パソコン・ハード別情報誌

Oh!MZ

MZ & ポケコンシリーズ

480円

●OS(オペレーティングシステム)特集●

最新CP/M® 情報

C-DOS™ S-DOM™

H-DOS™ OS-9™

●便利なマシン語TOOL●

Z-80 TRACER

●BASICの機能強化を●

MZにスクリーンコピー機能を

●絵夢絶登面白玉手箱●

ゲーム **地底最大の作戦**

2

1983 FEB.

可能性を秘めたMZの双璧。

富なソフトウェアサポート、パーソナルコンピュータとしての汎用性を極限まで追求しました。

Personal Computer

MZ-2000

SHARP

アドレス空間64Kバイト、オールRAM。広いユーザーエリアを確保するとともに、クリーン思想を極めたともいうべきマルチランゲージサポートを可能にした高信頼度設計。特定の言語を本体内にもたず、各種言語やソフトウェアが目的に合わせて対等に扱え、ユーザーが望む専用マシンとして自在に駆使できるプロフェッショナル仕様です。また8色カラーコントロールをはじめとした精緻なグラフィック機能(オプション)、磨きぬかれた性能が示す鮮やかな汎用性は、まさに未来対応と呼ぶにふさわしい新たな次元をひらいています。

MZ-2000

パーソナルコンピュータ　標準価格218,000円

〈10型グリーンCRT・電磁メカカセットデッキ標準装備〉

〈MZ-2000の主な特長〉●高機能・高速CPU Z-80A(4MHz)搭載●64KバイトRAM標準実装のクリーンメモリシステム●8色カラー表示、白黒時3画面を駆使できる強力なグラフィック機能(各オプション)●2000文字表示の高解像度グリーンCRT、ソフトコントロールも可能な電磁メカカセットデッキ標準装備●MZ-80Bの豊富なベーシックソフト(ベーシックだけを使用したプログラム)や、フロッピー、プリンタも使える優れた汎用性●PASCAL、システムプログラムなど多彩なソフトウェアサポート(発売予定)

MZ-1D01

PGB方式14型カラーディスプレイ
標準価格 124,000円

※画面のグラフィックはオプションのグラフィックボードを使用した例です。

MZ-1200

話題沸騰!!TV提供番組“パソコンサンデー”毎週日曜、以下の放送局で絶賛放映中!! ●テレビ東京(アサ)9:30~10:00●テレビ大阪(アサ)9:30~10:00●奈良テレビ(午後)16:30~17:00●テレビ和歌山(午前)11:00~11:30●びわこ放送(午前)11:25~11:55●札幌テレビ(ヨル)24:25~24:55●東北放送(ヨル)24:00~24:30●山梨放送(ヨル)24:25~24:55●新潟放送(ヨル)24:00~24:30●信越放送(ヨル)24:00~24:30●石川テレビ(ヨル)24:25~24:55●東海テレビ(ヨル)24:25~24:55●山陽放送(ヨル)24:05~24:35●広島テレビ(アサ)7:00~7:30●テレビ西日本(ヨル)24:26~24:56●テレビ静岡(ヨル)24:25~24:55●琉球放送(ヨル)23:40~24:10

●司会:萩尾みどり/小倉智昭●講師:宮永好道(Dr.パソコン)

★新テキスト「楽しく学ぶプログラミング」(新紀元社980円)発売中!!

シャープ株式会社 本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)

●お問い合わせは…本社内国内家電営業本部システム機器営業企画部および以下シャープエンジニアリングへ●北海道(011)642-4649・東北(0222)96-4649・関越(0286)35-1151・東京(03)893-4649・北陸(0762)49-4649・中部(052)322-4649・近畿(06)643-4649・中国(082)874-4649・四国(0878)33-4649・九州(092)572-4649・沖縄(0988)62-2231または シャープビジネス株式会社 販推部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地☎(03)260-1161(大代表) ●札幌(011)641-3631・山形(0236)33-3215・仙台(0222)94-3247・新潟(0252)83-1795・宇都宮(0286)37-3576・埼玉(0486)63-5159・千葉(0472)63-4043・東京(03)625-5111・横浜(045)751-3215・金沢(0762)49-1240・福井(0776)27-1800・名古屋(052)332-2631・京都(075)681-4361・大阪(06)631-1181・神戸(078)431-4361・広島(082)874-4925・高松(0878)33-4255・福岡(092)572-2611・沖縄(0988)61-7360 ※ご購入の際は、購入年月日・販売店名など所定の事項を記入した保証書を必ずお受けとりください。★シャープ東京支社・市ヶ谷ショールームでは、「MZマイコン教室」を常時開講しています。

資料請求券
MZ-3500
MZ-2000
oh!MZ
2係

SHARP

MZ 情報網

北海道地区

㈱シャープ北海道 エンジニアリング
〒063 札幌市西区24軒1条7丁目3-17
☎(011)642-4649

札　幌SS (011)641−4649
北　見SS (0157)36−4649
遠　軽SB (01584)2−1137
帯　広SB (0155)25−6832
苫小牧SB (0144)32−4649
室　蘭SB (0143)45−4649
岩見沢SS (01262)4−4649
滝　川SB (0125)22−0200
釧　路SS (0154)25−4649
根　室SB (01532)4−4800
旭　川SS (0166)25−4649
稚　内SB (01622)2−4764
道　南SS (0138)51−4649

東北地区

㈱シャープ東北 エンジニアリング
〒983 仙台市萩野町2丁目8-9
☎(0222)96-4649

宮　城SS (0222)96−4649
仙　南SB (02245)3−4649
北宮城SS (02292)2−5520
石　巻SB (0225)96−5627
気仙沼SB (0226)23−1588
青　森SS (0177)38−0281
弘　前SB (0172)36−6425
む　つSB (01752)2−7380
八　戸SS (0178)44−4649
十和田SB (01762)2−4649
岩　手SS (0196)38−6087
釜　石SB (0193)23−4649
水　沢SB (01972)3−8428
宮　古SB (01936)3−5658
秋　田SS (0188)63−4649
大　館SB (0186)49−2975
羽　後SS (01823)3−4649
本　荘SB (01842)3−4649
山　形SS (0236)31−4649
酒　田SB (0234)24−4649
新　庄SB (02332)3−1277
福　島SS (0249)45−4649
会津若松SB (0242)25−4649
北福島SB (0245)53−4649
いわきSS (0246)28−4649
原　町SB (02442)2−5025

関越地区

㈱シャープ関越 エンジニアリング
〒320 宇都宮市不動前4丁目2番41号
☎(0286)35-1151

栃　木SS (0286)37−1178
新発田SB (02542)4−2646
小　山SB (0285)22−4649
群　馬SS (0272)52−4649
太　田SB (0276)45−3241
茨　城SS (0292)41−4649
南茨城SS (0298)22−6111
新　潟SS (0252)85−4649
西那須野SB (02873)6−7131
三　条SB (02563)8−6761
上　越SB (0255)23−7148
長　岡SS (0258)23−1830
松　本SS (0263)25−7536
飯　田SB (0265)24−0640
岡　谷SB (02662)3−8421
長　野SS (0262)28−4649
上　田SB (0268)27−1329

東京地区

㈱シャープ東京 エンジニアリング
〒114 東京都北区東田端2丁目13番17号
☎(03)893-4649

江　東SS (03) 626−4649
城　東SS (03) 629−4649
城　南SS (03) 776−4649
城　西SS (03) 382−4649
城　北SS (03) 972−4649
三多摩SS (0425)84−4649
武蔵野SS (0422)32−4649
埼　玉SS (0486)66−4649
埼玉南SS (0484)45−6996
埼玉北SB (0485)53−3111
埼玉東SB (0487)61−3511
埼玉西SB (0492)46−1655
千　葉SS (0472)65−4649
館　山SB (04702)2−3227
西千葉SS (0473)68−4649
船　橋SB (0474)24−8003
銚　子SB (0479)23−3373
横　浜SS (045)753−4649
川　崎SS (03) 735−4649
横須賀SB (0468)36−9883
湘　南SS (0463)54−4649
小田原SB (0465)23−0271
相模原SB (0462)75−8790
山　梨SS (0552)26−4649
静　岡SS (0542)85−4649
沼　津SS (0559)22−4649

北陸地区

㈱シャープ北陸 エンジニアリング
〒921 石川県石川郡野々市町御経塚1096の1
☎(0762)49-4649

石　川SS (0762)49−4649
七　尾SB (07675)3−4649
小　松SS (0761)22−4649
富　山SS (0764)51−4649
高　岡SS (0766)25−4649
福　井SS (0776)54−4649
敦　賀SB (07702)3−4649

中部地区

㈱シャープ中部 エンジニアリング
〒454 名古屋市中川区山王3丁目5番5号
☎(052)322-4649

名古屋SS (052)332−2621
北名古屋SS (0587)66−4649
半　田SS (0569)22−4649
岡　崎SS (0564)24−4649
豊　橋SS (0532)53−4649
浜　松SS (0534)63−4649
三　重SS (0592)32−6200
伊　勢SB (0596)36−1100
四日市SS (0593)51−4649
伊賀上野SB (0595)21−2228
岐　阜SS (0582)73−4649
大　垣SB (0584)89−5771
濃　飛SS (05742)6−4649
高　山SB (0577)33−6761

近畿地区

㈱シャープ近畿 エンジニアリング
〒556 大阪市浪速区恵美須西1丁目2番9号
☎(06)643-4649

大　阪SS (06) 643−4649
東大阪SB (0729)94−4649
阿倍野SB (06) 629−1741
北大阪SS (06) 328−4649
南大阪SS (0722)45−4649
岸和田SS (0724)44−4649
神　戸SS (078)453−4649
明　石SB (078)927−7404
淡　路SB (07992)4−2917
阪　神SS (06) 421−4649
姫　路SS (0792)66−1818
豊　岡SB (07962)3−7389
滋　賀SS (0775)25−7856
彦　根SB (0749)22−3299
京　都SS (075)672−2375
舞　鶴SB (0773)75−0653
奈　良SS (07435)3−6691
奈良南SB (07456)5−1491
和歌山SS (0734)45−4649
南　紀SS (0739)25−3011
新　宮SB (0735)22−0900

中国地区

㈱シャープ中国 エンジニアリング
〒731-01 広島市安佐南区祇園町大字西原2249の1
☎(082)874-4649

広　島SS (082)874−2281
東広島SB (0824)28−4649
福　山SS (0849)51−4649
岡　山SS (0862)41−4649
津　山SB (08682)2−6296
倉　敷SB (0864)22−2183
山　口SS (0834)31−4155−6
下　関SB (0832)53−1065
山口中央SB (08397)2−7318
山　陰SS (0852)24−4649
浜　田SB (08552)2−1521
出　雲SB (0853)22−4649
鳥　取SB (0857)22−8278
米　子SB (0859)29−7311

四国地区

㈱シャープ四国 エンジニアリング
〒760 高松市木太町1861の3
☎(0878)33-4649

香　川SS (0878)33−4649
徳　島SS (0886)25−4649
高　知SS (0888)82−4649
中　村SB (08803)5−2138
愛　媛SS (0899)71−4649
東　予SS (0897)41−8840
南　予SS (0895)25−4649

九州地区

㈱シャープ九州 エンジニアリング
〒816 福岡市博多区井相田2丁目12番地の1
☎(092)572-4649

福　岡SS (092)572−4649
佐　賀SB (0952)24−9462
久留米SS (0942)21−1251
北九州SS (093)592−5961−2
筑　豊SS (09482)3−7519
大　分SS (0975)36−3909
長　崎SS (0958)44−4649
佐世保SB (0956)32−6666
熊　本SS (0963)66−4649
大牟田SB (0944)55−5111
八　代SB (09653)2−2188
天　草SB (09692)3−8711
鹿児島SS (0992)53−4649
川　内SB (0996)25−3777
宮　崎SS (0985)24−6723
延　岡SB (0982)34−5735
都　城SB (0986)24−2235

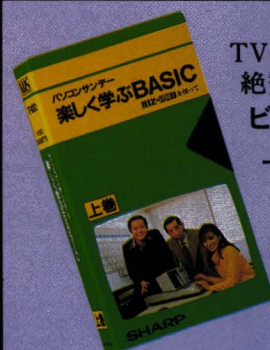
沖縄地区

沖縄シャープ電機
〒900 沖縄県那覇市曙2丁目10-1
☎(0988)62-2231

沖　縄SS (0988)62−2231
宮　古SB (09807)2−3436
石　垣SB (09808)2−4072
沖縄中部SS (09893)7−9912
沖縄北部SB (09805)2−1506
奄　美SB (09975)3−4777

(SS…サービスステーション
SB……サービスブランチ)

“シャープパソコンレディ” 求む

●パソコンに興味のある女性を募集します。
●詳しくは、最寄りの弊社エンジニアリング会社へお問い合わせください。

TV提供番組
絶賛放映“パソコンサンデー”
ビデオカセット新発売!!
上巻：15,000円

●お求めはお近くの有名書店、マイコンショップでどうぞ。

MZ マイコンセミナー

北海道地区

STV文化教室
☎(011)642-7156
●BASIC入門A・Bコース

朝日カルチャーセンター
☎(011)222-4121
●BASIC入門コース

道新文化センター
☎(011)221-2111
●マイコン初級コース

道新文化センター〈苫小牧〉
☎(0144)33-5350
●マイコン初級コース

道新文化センター〈小樽〉
☎(0134)23-1700
●マイコン初級コース

4プラ・コンピュータ教室
☎(011)261-0221
●レディスコース●OLコース
●ママさんコース
●ビジネスマンコース
●お子様コース●熟年コース

旭川マイコン教室
☎(0166)33-3300
●BASIC入門・初級・中級・上級・ビジネスコース

東北地区

FTV学苑〈福島TV〉
☎(0245)21-3232
●BASIC初級・演習コース

FCT学園
☎(0249)23-5564
●BASIC入門コース

FBC福島文化学園マイコン教室
☎(0245)22-9118
●BASIC初級・中級コース

仙台放送教養学園
☎(0222)63-0191
●BASIC入門・中級コース

盛岡マイコン教室
☎(0196)35-9355
●BASIC入門コース

東北電子計算機専門学校
☎(0222)22-8931
●BASIC入門コース

関越地区

栃木マイコン学院
☎(0286)37-3997
●マイコン入門・初級コース

リリーコミニティーカレッジ
☎(0292)21-9476
●マイコン基礎・応用コース

足利コンピュータ学院
☎(0284)72-2981
●BASIC入門コース
●ビジネスマンコース

東京地区

静岡けんみんテレビ
☎(0542)51-3300
●BASIC入門コース

朝日カルチャーセンター〈新宿〉
☎(03)344-1941
●BASIC入門コース

朝日カルチャーセンター〈横浜〉
☎(045)453-1122
●BASIC入門コース

ダイヤモンドビジネス
☎(03)504-6476
●ビジネスマンコース
●経営者・管理者コース

山梨文化学園
☎(0552)53-1111
●BASIC入門コース

シャープマイコン教室
☎(03)260-1161
●BASIC入門コース

コンピュータプラザ・ニデコ
☎(03)251-8061
●BASIC入門講座

北陸地区

北国文化センター
☎(0762)22-0101
●BASIC入門コース

能森学院富山マイコンスクール
☎(0764)32-2513
●BASIC入門・中級コース

金沢マイコンスクール
☎(0762)47-5107
●初級・中級コース

富山テレビパソコンスクール
☎(0764)25-1111
●1日入門・初級・中級コース
●応用・マンツーマンコース

中部地区

朝日文化センター
☎(052)581-3631
●BASIC入門・上級コース

毎日文化センター
☎(052)581-1366
●マイコン入門・中級コース

名古屋電気通信工学院
☎(052)682-3189
●パソコン初級・中級コース

名古屋情報経理専門学校
☎(052)263-9500
●入門・初級・中級・上級コース

中部シャープマイコン教室
☎(052)332-1831
●マイコン入門コース

日経パソコン教室
☎(052)332-1831
●ビジネスコース

岐阜中日文化センター
☎(0582)65-2531
●マイコン初級・中級コース

近畿地区

KBS京都放送アカデミー
☎(075)441-4161
●BASIC入門A・Bコース

近鉄文化教室〈阿倍野〉
☎(06)649-0071
●BASIC入門A・Bコース
●ビジネスコース

近鉄文化教室〈難波〉
☎(06)644-1385
●BASIC入門コース

朝日カルチャーセンター〈神戸〉
☎(078)321-5222
●BASIC入門コース

朝日カルチャーセンター〈大阪〉
☎(06)222-5222
●BASIC入門コース

アクセスイン
☎(06)643-5266
●BASIC入門コース

中国地区

中国新聞文化センター〈広島〉
☎(0822)47-4788
●BASIC入門A・Bコース

中国新聞文化センター〈福山〉
☎(0849)32-1362
●初級マイコン講座

山陰中央新報文化センター
☎(0852)26-3262
●実務マイコン入門コース

BSSファミリースクール〈山陰放送〉
☎(0859)33-0661
●マイコン教室

岩国家政専門学校
☎(0827)21-1566
●BASIC入門コース

倉敷教育教養センター
☎(0864)23-1414
●マイコン初級コース
●BASIC入門コース

四国地区

四国新聞社
☎(0878)33-1111
●BASIC入門・中級コース

南海放送〈松山〉
☎(0899)33-5151
●BASIC入門コース

九州地区

KBC朝日文化センター〈福岡〉
☎(092)713-1144
●BASIC入門コース

朝日文化センター〈北九州〉
☎(093)521-8381
●BASIC入門コース

朝日文化センター〈福岡〉
☎(092)431-7751
●BASIC入門コース

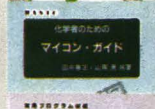
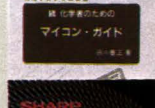
毎日文化センター〈北九州〉
☎(093)541-1181
●BASIC入門コース

宮崎ドレメマイコンスクール
☎(0985)25-9166
●BASIC入門コース

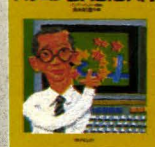
●シャープではソフトウェア情報小紙「MZソフトウェアインフォメーション」を随時発行。マイコンショップに配布しています。最寄りのお店でご利用ください。

充実したパソコンライフのご参考に、MZ実戦プログラミング教書

「MZ-80活用研究」(別冊I/O)
工学社 1,900円
※MZ-80K/C用

「MZ-80活用研究」(別冊 マイコン)
電波新聞社 1,900円
※MZ-80K/C用

「マイコン機械語入門」
電波新聞社 1,300円
※MZ-80K/C用

「実務に役立つパーソナルコンピュータ活用法」
広済堂出版 2,300円
※MZ-80K/C用

「図解パーソナルコンピュータ」
誠文堂新光社 900円
※MZ-80K/C用

「MZ-80B活用BASICプログラム特選集」
学習研究社 2,500円
※MZ-80B用

「詳解BASIC」
コンピュータ・エージ社 2,400円
※MZ-80K/C用

「化学者のためのマイコンガイド」
南江堂 2,300円
※MZ-80K/C用

「続 化学者のためのマイコンガイド」
南江堂 2,500円
※MZ-80B用

「MZ-80Bプログラミング速習読本」
広済堂出版 2,300円
※MZ-80B用

「パーソナルコンピュータ教育講座」
電子開発学園出版部
入門編 1,700円 初級編 1,900円
※MZ-80B用

「パソコンBASIC入門」
広済堂出版 2,300円
※MZ-2000用

「MZ-80B活用研究」
電波新聞社 1,300円
※MZ-80B用

「パソコンプログラミング500題」
日刊工業新聞社 1,600円
※MZシリーズ用

「パソコン徹底活用集」
ダイヤモンド社 1,950円
※MZ-2000/B用

「楽しく学ぶBASIC」
新紀元社 980円
※MZ-80B用
TV提供番組
"パソコンサンデー"テキスト

「楽しく学ぶプログラミング」
新紀元社 980円
※MZ-2000用
TV提供番組
"パソコンサンデー"
新講座テキスト

※「パーソナルコンピュータ教育講座」は最寄りのマイコンショップで、その他の書籍は有名書店でお求めください。

ザ・グレイト・ペリフェラルファミリー。充実した

●MZ-2000・80B/B2 システム構成図

クリーンコンピュータ
MZ-80B2(グラフィックRAM付)
本体内に収納
拡張ユニット
MZ-8BK
パーソナルコンピュータ
MZ-2000
拡張ユニット
MZ-1U01
グラフィック表示用
グラフィックボード(ページ1)
MZ-1R01
グラフィックメモリ
MZ-1R02
14型カラーディスプレイ
MZ-1D01
ユニバーサル I/Oカード
MZ-8BI01
ユニバーサル I/Oコネクタ
MZ-8BCN
PTR・PTP等
RS-232C シリアルインターフェイスカード
MZ-8BI03
RS-232C用ケーブル
MZ-8BC03
モデム・テレタイプ等
GP-IBインターフェイスカード
MZ-8BI04
GP-IB用ケーブル
MZ-8BC04
各種計測器
RS-232C.GP-IB用テープBASIC
MZ-8BT06
MZ-80B RS-232C・GP-IB用ディスクベーシック
MZ-8BD03
プリンタ用 I/Oカード
MZ-8BP5I
接続ケーブル
MZ-8BP4C
ドットプリンタ
MZ-80P4B
ドットプリンタ
MZ-80BP5
接続ケーブル
MZ-8BP5C
ドットプリンタ
MZ-80P6
フロッピー用 I/Oカード
MZ-8BFI
接続ケーブル
MZ-8BFC
フロッピーディスクドライブ
MZ-80BF
拡張用接続ケーブル
MZ-8BFKC
拡張用フロッピーディスクドライブ
MZ-80BFK
接続ケーブル
MZ-8KFC
シングルフロッピーディスクドライブ
MZ-80SFD
拡張用接続ケーブル
MZ-80F05
シングルフロッピーディスクドライブ
MZ-80SFD
MZ-2000マスターディスク
MZ-2Z001
MZ-80B マスターディスク
MZ-8BDM
マークカード用 I/Oセット
MZ-80MCB
マークカードリーダ
MZ-80MCR
カラーディスプレイ用 I/Oセット
MZ-8DUBI
インテリジェントカラーターミナル
MZ-80DUA
カラーモニタ
MZ-80DUB
14型カラーディスプレイユニット MZ-80DL
グラフィック表示用
拡張グラフィックRAM
MZ-8BGK

●MZ-1200システム構成図

拡張RAM
MZ-80KR1
パーソナルコンピュータ
MZ-1200
インターフェイスユニット
MZ-80I/O
プリンタ用 I/Oカード
MZ-8KP4I
接続ケーブル
MZ-8KP4C
ドットプリンタ
MZ-80P4K
接続ケーブル
MZ-8KP5C
ドットプリンタ
MZ-80KP5
フロッピー用 I/Oカード
MZ-80FIO
接続ケーブル
MZ-8KFC
フロッピーディスクドライブ
MZ-80BF
拡張用接続ケーブル
MZ-8BFKC
拡張用フロッピーディスクドライブ
MZ-80BFK
接続ケーブル
MZ-80F15
シングルフロッピーディスクドライブ
MZ-80SFD
拡張用接続ケーブル
MZ-80F05
シングルフロッピーディスクドライブ
MZ-80SFD
マスターディスク
MZ-80FMD
カラーディスプレイ用 I/Oセット
MZ-8DUKI
インテリジェントカラーターミナル
MZ-80DUA
カラーモニタ
MZ-80DUB
14型カラーディスプレイユニット MZ-80DU
マークカード用 I/Oセット
MZ-80MCA
マークカードリーダ
MZ-80MCR
ユニバーサル I/Oカード
MZ-80I/O1
PTR・PTP等

MZ-2000・MZ-80B/B2ペリフェラルファミリー

品名	型名		価格
●パーソナルコンピュータ	MZ-2000	標準価格	218,000円
拡張ユニット	MZ-1U01	標準価格	37,000円
グラフィックボード	MZ-1R01	標準価格	39,000円
グラフィックメモリ	MZ-1R02	標準価格	8,000円
●パーソナルコンピュータ	MZ-80B2	標準価格	278,000円
拡張I/Oポート	MZ-8BK	標準価格	19,800円
拡張グラフィックRAM	MZ-8BGK	標準価格	39,000円
●ユニバーサルI/Oカード	MZ-8BI01	標準価格	16,700円
ユニバーサルI/Oカード用コネクタ	MZ-8BCN	標準価格	2,700円
●RS-232Cシリアルインターフェイスカード	MZ-8BI03	標準価格	50,000円
RS-232C用ケーブル	MZ-8BC03	標準価格	11,000円
●GP-IBインターフェイスカード	MZ-8BI04	標準価格	45,000円
GP-IB用ケーブル	MZ-8BC04	標準価格	18,000円
●136桁ドットプリンタ	MZ-80P4B	標準価格	281,000円
プリンタ用I/Oカード	MZ-8BP5I	標準価格	17,400円
接続ケーブル	MZ-8BP4C	標準価格	11,000円
●80桁ドットプリンタ	MZ-80BP5	標準価格	142,000円
プリンタ用I/Oカード	MZ-8BP5I	標準価格	17,400円
接続ケーブル	MZ-8BP5C	標準価格	8,600円
●80桁ドットプリンタ	MZ-80P6	標準価格	155,000円
プリンタ用I/Oカード	MZ-8BP5I	標準価格	17,400円
接続ケーブル	MZ-8BP5C	標準価格	8,600円
●フロッピーディスクドライブ	MZ-80BF	標準価格	298,000円
フロッピー用I/Oカード	MZ-8BFI	標準価格	38,000円
接続ケーブル	MZ-8BFC	標準価格	8,700円
マスターディスク(80B/B2用)	MZ-8BDM	標準価格	10,000円
マスターディスク(2000用)	MZ-2Z001	標準価格	10,000円
●拡張用フロッピーディスクドライブ	MZ-80BFK	標準価格	301,000円
拡張用接続ケーブル	MZ-8BFKC	標準価格	8,400円
●シングルフロッピーディスクドライブ	MZ-80SFD	標準価格	158,000円
接続用ケーブル	MZ-8KFC	標準価格	8,700円
拡張用接続ケーブル	MZ-80F05	標準価格	3,700円
●14型カラーディスプレイユニット(80B/B2用)	MZ-80DU	標準価格	262,000円
カラーディスプレイ用I/Oセット	MZ-8DUBI	標準価格	32,000円
●14型カラーディスプレイ(2000用)	MZ-1D01	標準価格	124,000円
●12型カラーディスプレイ(2000用)	MZ-1D06	標準価格	102,000円
マークカード用I/Oセット	MZ-80MCB	標準価格	30,000円
●システムデスク(本体用)	MZ-80SD4	標準価格	39,000円
システムデスク(プリンタ/ディスプレイ用)	MZ-80SD5	標準価格	36,000円
システムデスク(一式用・タテ型)	MZ-80SD6	標準価格	57,000円
●ブランクテープ	C-15	標準価格	400円
●ブランクディスク	MZ-80FBD	標準価格	2,400円

MZ-2000システムソフトウェア

品名	型名		価格
●カラーテープBASIC	MZ-1Z002	標準価格	7,000円
●倍精度テープBASIC	MZ-1Z003	標準価格	7,000円
●インタープリタPASCAL	MZ-1Z004	標準価格	12,000円
●システムプログラム	MZ-1Z005	標準価格	25,000円
●マシンランゲージ	MZ-1Z006	標準価格	7,000円
●RS-232C・GP-IBコントロールBASIC	MZ-1Z010		発表予定
●カラーディスクBASIC	MZ-2Z002	標準価格	12,000円
●倍精度ディスクBASIC	MZ-2Z003	標準価格	12,000円
●フロッピーDOS	MZ-2Z004	標準価格	50,000円

MZ-80B/B2システムソフトウェア

品名	型名		価格
●フロッピーDOS(BASICコンパイラ含む)	MZ-8BD02	標準価格	50,000円
●倍精度BASIC(ディスク)	MZ-8BD01	標準価格	10,000円
●倍精度BASIC(テープ)	MZ-8BT03	標準価格	5,000円
●マシンランゲージ(テープ)	MZ-8BT05	標準価格	7,000円
●インタープリタPASCAL(テープ)	MZ-8BT02	標準価格	10,000円
●システムプログラム(テープ)	MZ-8BT04	標準価格	25,000円
●RS-232C・GP-IB用ディスクBASIC	MZ-8BD03	標準価格	12,000円
●RS-232C・GP-IB用テープBASIC	MZ-8BT06	標準価格	9,500円
●BASICプログラミングガイド	MZ-8BM01	標準価格	3,000円
●BASICコンバートテープ	MZ-8BT01	標準価格	2,700円

サポート体制で幅広い拡張性を誇るMZクリーンコンピュータ。

JISキーボード MZ-1K01
ASCIIキーボード MZ-1K06
14型カラーディスプレイ MZ-1D01（200ラスター）
チルトスタンド MZ-1S02
12型グリーンディスプレイ MZ-1D02
チルトスタンド MZ-1S01
12型カラーディスプレイ MZ-1D03
チルトスタンド MZ-1S08
漢字メモリ MZ-1R05
パーソナルコンピュータ MZ-3531（ミニフロッピー1基内蔵） MZ-3541（ミニフロッピー2基内蔵）
グラフィックボード（32KB・ページ1） MZ-1R03
グラフィックメモリ（32KB・ページ2または3） MZ-1R04
接続ケーブル MZ-1C16
ドットプリンタ MZ-1P02
トラクタユニット MZ-6P01
漢字ドットプリンタ MZ-1P03
接続ケーブル MZ-1C03
ドットプリンタ CE-333P
ドットプリンタ CE-330P
PC-3200用プリンタCE-330Pは接続ケーブルMZ-1C03を介して使用可能
増設ミニフロッピーディスクドライブ（MZ-3541には内蔵） MZ-1F03
接続ケーブル MZ-1C0
XYプロッタ（その他RS-232C関連機器） CE-330X
※ RS-232Cシリアルインターフェイスカード MZ-1E01
※ 接続ケーブル MZ-1C05
モデム・テレタイプ等
※ GPI Oインターフェイスカード MZ-1E02
※ 接続ケーブル MZ-1C19
各種計測器
拡張ユニット MZ-1U02
SFDインターフェイス MZ-1E03
接続ケーブル MZ-1C21
スタンダードフロッピーディスクドライブ MZ-1F05
接続ケーブル MZ-1C21
スタンダードフロッピーディスクドライブ MZ-1F05
増設RAMボード（64KB） MZ-1R06
増設RAMチップ MZ-1R07
増設ミニフロッピーディスクドライブ MZ-1F02
接続ケーブル MZ-1C-07
接続ケーブル MZ-1C-06
増設ミニフロッピーディスクドライブ CE-331M（35トラック）
※発売予定

●MZ-3500シリーズシステム構成図

MZ-3500シリーズペリフェラルファミリー

品名	型番	価格
●パーソナルコンピュータ(ミニフロッピー1基内蔵)	MZ-3531	標準価格 320,000円
●パーソナルコンピュータ(ミニフロッピー2基内蔵)	MZ-3541	標準価格 410,000円
グラフィックボード	MZ-1R03	標準価格 59,000円
グラフィックメモリ	MZ-1R04	標準価格 12,000円
漢字メモリ	MZ-1R05	標準価格 38,000円
拡張I/Oポート	MZ-1U02	標準価格 20,000円
●JIS配列キーボード	MZ-1K01	標準価格 38,000円
●ASCII配列キーボード	MZ-1K06	標準価格 38,000円
●増設用RAMボード(64KB)	MZ-1R06	標準価格 45,000円
増設用RAMチップ(64KB)	MZ-1R07	標準価格 28,000円
●RS-232Cシリアルインターフェイスカード	MZ-1E01	発売予定
RS-232C用ケーブル(CE-330X用)	MZ-1C04	発売予定
RS-232C用ケーブル	MZ-1C05	発売予定
●GP-I/Oインターフェイスカード	MZ-1E02	発売予定
GP-I/O用ケーブル	MZ-1C19	発売予定
●80桁ドットプリンタ	MZ-1P02	標準価格 138,000円
接続ケーブル	MZ-1C16	標準価格 7,800円
トラクタユニット	MZ-6P01	標準価格 12,000円
●132桁漢字プリンタ	MZ-1P03	標準価格 540,000円
接続ケーブル	MZ-1C16	標準価格 7,800円
●80桁ドットプリンタ	CE-330P	標準価格 159,000円
接続ケーブル	MZ-1C03	標準価格 7,800円
●136桁ドットプリンタ	CE-333P	標準価格 310,000円
接続ケーブル	MZ-1C03	標準価格 7,800円
●X-Yプロッタ	CE-330X	標準価格1,180,000円
RS-232C用ケーブル	MZ-1C04	発売予定
●ミニフロッピーディスクドライブ	MZ-1F02	発売予定
接続ケーブル	MZ-1C07	発売予定
●内部増設用ミニフロッピーディスクドライブ(MZ-3531用)	MZ-1F03	発売予定
●ミニフロッピーディスクドライブ	CE-331M	標準価格 350,000円
接続ケーブル	MZ-1C06	発売予定
●スタンダードフロッピーディスクドライブ	MZ-1F05	発売予定
I/Oカード	MZ-1E03	発売予定
接続ケーブル	MZ-1C21	発売予定
増設用接続ケーブル	MZ-1C22	発売予定
●12型グリーンディスプレイ	MZ-1D02	標準価格 49,800円
チルトスタンド	MZ-1S01	標準価格 12,000円
●12型カラーディスプレイ	MZ-1D03	標準価格 163,000円
チルトスタンド	MZ-1S08	発売予定
●システムデスク	MZ-1S03	発売予定
システムデスク	MZ-1S04	発売予定
システムデスク	MZ-1S05	発売予定

MZ-1200ペリフェラルファミリー

品名	型番	価格
●パーソナルコンピュータ	MZ-1200	
インターフェイスユニット	MZ-80I/O	標準価格 29,800円
拡張RAM	MZ-80KR1	標準価格 9,800円
●ユニバーサルI/Oカード	MZ-80I/O1	標準価格 15,000円
●136桁ドットプリンタ	MZ-80P4K	標準価格 281,000円
プリンタ用I/Oカード	MZ-8KP4I	標準価格 9,500円
接続ケーブル	MZ-8KP4C	標準価格 9,500円
●80桁ドットプリンタ	MZ-80KP5	標準価格 142,000円
プリンタ用I/Oカード	MZ-8KP4I	標準価格 9,500円
接続ケーブル	MZ-8KP5C	標準価格 9,500円
●フロッピーディスクドライブ	MZ-80BF	標準価格 298,000円
フロッピー用I/Oカード	MZ-80FIO	標準価格 27,000円
接続ケーブル	MZ-8KFC	標準価格 8,700円
マスターディスク	MZ-80FMD	標準価格 10,000円
●拡張用フロッピーディスクドライブ	MZ-80BFK	標準価格 301,000円
拡張用接続ケーブル	MZ-8BFKC	標準価格 8,400円
●シングルフロッピーディスクドライブ	MZ-80SFD	標準価格 158,000円
接続ケーブル	MZ-80F15	標準価格 4,300円
拡張用接続ケーブル	MZ-80F05	標準価格 3,700円
●14型カラーディスプレイユニット	MZ-80DU	標準価格 262,000円
カラーディスプレイ用I/Oセット	MZ-8DUKI	標準価格 32,000円
●マークカードリーダ	MZ-80MCR	標準価格 198,000円
マークカード用I/Oセット	MZ-80MCA	標準価格 30,000円
●ブランクテープ	C-15	標準価格 400円
●ブランクディスク	MZ-80FBD	標準価格 2,400円

MZ-1200システムソフトウェア

品名	型番	価格
●フロッピーDOS	MZ-80T70A	標準価格 20,000円
●BASICコンパイラ(テープ・フロッピーDOSが必要)	MZ-80T70B	標準価格 10,000円
●倍精度BASIC(ディスク)	MZ-80DPK	標準価格 10,000円
●ハイスピードBASIC(テープ)	MZ-80T10A	標準価格 3,000円
●インタープリタPASCAL(テープ)	MZ-80T40A	標準価格 10,000円
●マシンランゲージ(テープ)	MZ-80T20A	標準価格 6,000円
●システムプログラムセット(テープ)	MZ-80TU	標準価格 20,000円
●システムプログラムバックアップ(テープ)	MZ-80TUB	標準価格 10,000円

ポケットコンピュータはシャープ

▼ PC-1500＋CE-150を接続したシステム

ミニグラフィック表示、カラーグラフィック印字など驚異の性能を誇る本格派

●文字から簡単なパターンまで描ける新開発ミニグラフィック表示●26桁、7×156ドットのワイドな表示部●パソコンに迫るアプリケーションを可能にした大容量メモリー、最大11.5Kバイト●高速C-MOS8ビットCPUによるハイスピード演算処理〈オプション〉■カラーグラフィックプリンタCE-150 標準価格49,800円(カセットインターフェイス機能内蔵)■メモリーモジュール(8KバイトRAM)CE-155 標準価格30,000円■ソフトウェアボードCE-153 標準価格30,000円■専用カセットレコーダCE-152 標準価格19,800円他

〔ポケットコンピュータ PC-1500〕

標準価格 59,800円

●寸法・重量:幅195×奥行86×高さ25.5mm・375kg(電池含む)

〔ポケットコンピュータ PC-1251/1250〕

PC-1251標準価格29,800円・PC-1250標準価格22,800円

●寸法・重量:幅135×奥行70×高さ9.5mm・115g(電池含む)

▼ PC-1251とCE-125を接続したオールインワンシステム

ついに手帳サイズのコンピュータ、オールインワンシステムにもなってA5サイズ

●高速C-MOS8ビットCPUによるハイスピード演算処理●ROM24Kバイト、RAM4.2Kバイト(PC-1251)/2.2Kバイト(PC-1250)の大きな頭脳●入門から実務まで幅広く使いこなせ、充実したコマンドを誇る強力BASIC●すでに開発されているPC-1211用の豊富なソフトウェアが使える優れた汎用性●18個のリザーバブルキーをはじめ操作性を追求した使いやすいキーボード〈オプション〉■一瞬にしてオールインワンシステムが組めるプリンタ/マイクロカセットレコーダCE-125 標準価格36,800円(寸法:幅205×奥行149×高さ23mm・重量:550g)

ポケコンの出力機能を大幅アップ!!

新発売!

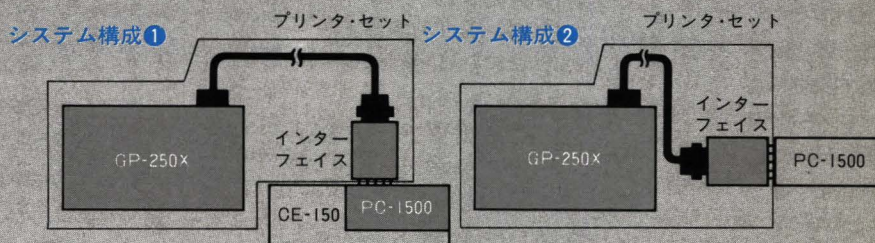
PC-1500専用グラフィックプリンタ・セットGP-250X

セット価格 ¥118,000 インターフェイス•接続ケーブル•マニュアル を含む

〔主な特長〕

- 印字速度は約5倍にスピード・アップ。
- 横80文字の印字(標準文字モード)
- ピン・フィード用紙最大幅10インチ(254㎜) 複写可能
- ベーシックだけで制御でき、GP-250X、PC-1500とも改造の必要がありません。
- インクリボン使用により、経済的で長持ち。

システム構成❶
プリンタ・セット
GP-250X
インターフェイス
CE-150
PC-1500

システム構成❷
プリンタ・セット
GP-250X
インターフェイス
PC-1500

◎只今、代理店ショップ募集中。**精工舎**のプリンター、全機種を取り揃えております。

◎全国の有名ショップにて好評発売中!

〈製造元〉
株式会社 精工舎 情報機器部
〒130 東京都墨田区太平4-1-1
TEL 03-623-8111(代)

〈総販売元〉
水谷電機工業株式会社
〒101 東京都千代田区外神田1-15-16
TEL 03-253-4341(直通)

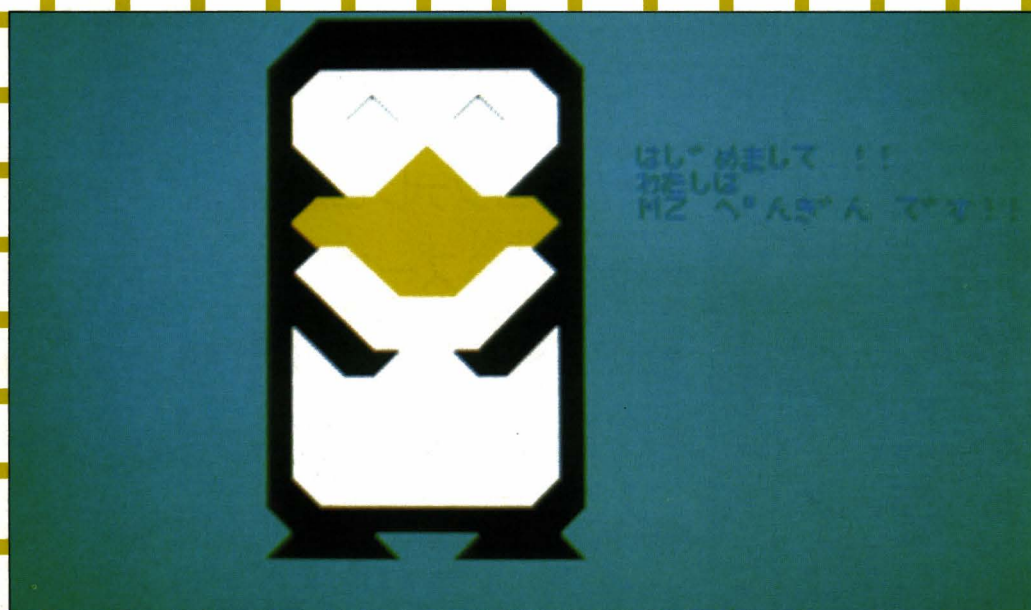
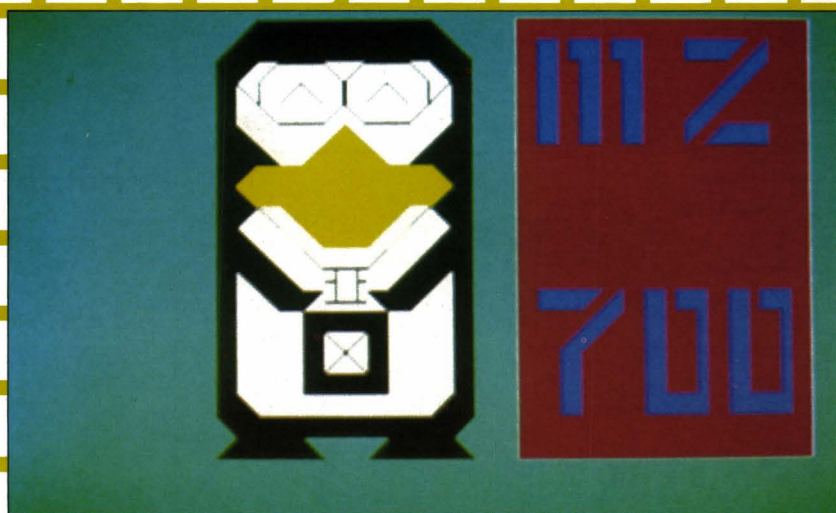
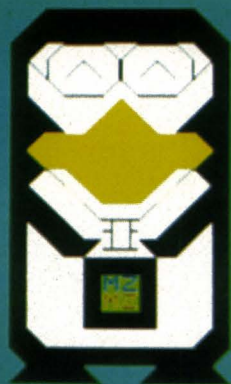
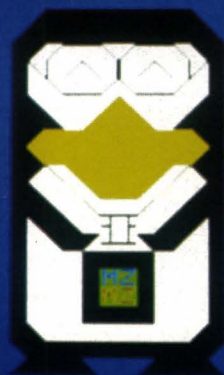
Oh! MZ 1983 FEB.

表紙原画
マジック・バス　小林ゆかり

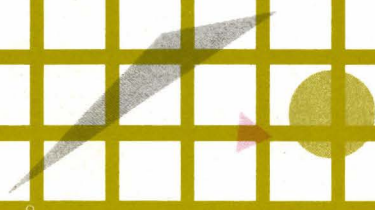
OS特集

カラーでお絵書き

MZ-700カラー画面集

MZ-700のカラー機能を利用して、カラー画面を作ってみました。特別なプログラムなどは使用していません。PRINT、COLOR文だけです。MZ-700であなたも画面を作ってみたらいかがでしょう。

Oh／MZのマスコットペンギン
(勝手にマスコットと決めました

メガネをかけたペンギンもなかなか……

MZの字をペンギンに持たせてみました

色を変えてもう一度

さむいです!!
かぜに かからない ようにね!
おやすみなさい...

冬の夜の星空をひとつ……

Oh!MZ!

さむいですね!
かぜなど ひかないように..
おやすみなさい...

ときに、UFOなんか飛んだりして……

(本文P.62参照)

ジャングルの驚異　　やなせたかし

特集・OS

身近になりつつあるDOS

DOS coming down to us!

Thomas Mac Gaban
（トーマス・マックガバン）

A. フロッピーディスクの価格革命

最近のミニフロッピーディスク装置の価格ダウン競争は，価格革命と言っても過言ではないでしょう。数年前までは，20〜30万円程度は覚悟しなければなりませんでした。そのため，一部の専門家の使うものといったイメージが強かったわけです。本体価格より高いものが，それほど普及するわけがなかったのです。

ところが，最近では従来の価格の半分程度のフロッピーディスク装置が次々と登場し，急速にユーザーが増加してきたようです。この現象は私たちマニアにとって，うれしいかぎりです。

ここで，最近登場したミニフロッピーディスク装置を少しあげてみましょう。最小限のデータしかあげていませんので，実際に購入する場合は，カタログなどでよく研究して決めてください。

対応機種については，ケーブルの種類やアダプタの使用などによって，MZ-2000，80B用のものも，MZ-1200，80K/C，700等で使用できるのではないかと思います。

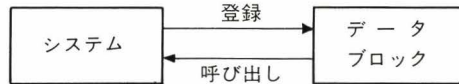
フロッピーディスク装置本体のほかに，シャープから出ているインターフェース類のハードウエアとマスターディスケット，DOS等のソフトウェアが必要なことは言うまでもありません。

ミニフロッピーディスク装置

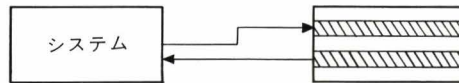
型　名	価格	シングル/デュアル	機　種	メーカー	連絡先
① CF-80MZ (インターフェイス含まず)	¥105000	S	MZ-2000-80B	湘南電送機器株式会社	0466-45-3535
	¥155000	D	MZ-2000-80B		
② disk-80B (インターフェイス込み)	¥110000	S	MZ-2000-80B	株式会社アイテム	0466-27-1668
	¥178000	D	MZ-2000-80B		
③ KD280/MZ (インターフェイス含まず)	¥ 98000	S	MZ-2000-80B	株式会社工人舎	03-257-0248
	¥148000	D	MZ-K/C-1200		
④ NEW THIN LINE/MZ (インターフェイス含まず)	¥ 78000	S	MZ-2000-80B	亜土電子工業	03-255-9515
	¥136000	D	MZ-K/C-1200		

◎データファイルコントロール

①シーケンシャルアクセスファイル

システム —登録→ データブロック／データブロック —呼び出し→ システム

ブロックごとにデータの先頭からアクセスする。

②ランダムアクセスファイル

システム ⇄ （要素）

要素に直接アクセスする。

◎プログラムファイルコントロール

①CHAIN

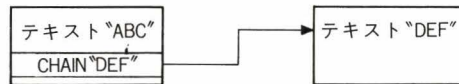
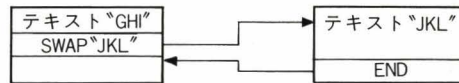
テキスト"ABC" / CHAIN"DEF" → テキスト"DEF"

GOTO"file name"と同等

②SWAP

テキスト"GHI" / SWAP"JKL" ⇄ テキスト"JKL" / END

GOSUB"file name"と同等

B. フロッピーディスクの有用性

フロッピーディスクの特徴として，データ転送が高速であること，記憶容量が大きいこと，ランダムアクセスが可能であること，この3つがあげられます。ビギナーの方にとっては，スイッチを入れてから目的のプログラムを走らせるまでの時間の短縮が，一番ありがたいところでしょう。

大量のデータを扱う科学技術計算や，ビジネスユースにおいては，必要欠くべからざるものと言えます。

C. DOSとは何か？

DOSとは，Disk Operating System の略で，要するにディスク装置を作動させるために必要なソフトのことです。

普通，ディスク装置を購入する際には，

シャープのマスターディスケットも同時に購入すると思います。これは，テープ版のBASICにディスクのドライブのための命令を追加したものであり，あくまでもBASICの枠組みの中に収まっているのです。ですから，この意味でディスクBASICはDOSとは見なされないのです。

DOSの中で一番有名なものは，何といってもCP/M®であり，ソフトの数で，他を圧倒しているといっても言い過ぎではないでしょう。

言語プロセッサでは，BASICコンパイラ，フォートラン，パスカル，C，LISP，Adaなど有名な言語はほとんど走りますし，データベースやワードプロセッサなども種々開発されています。

一方，シャープ独自のDOSとして，F-DOSがあります。これは，MZのハードを充分生かしている点で優秀なDOSと言えますが，このF-DOSの管理下で走るソフトの絶対数が少なく，残念な気がします。

F-DOSとCP/M®については，本誌82年の11月号と12月号で紹介されていますので参考にしてください。今月は，それ以外のDOSで，最近注目されているDOSをご紹介します。

CP/M®はデジタルリサーチ社の登録商標です。

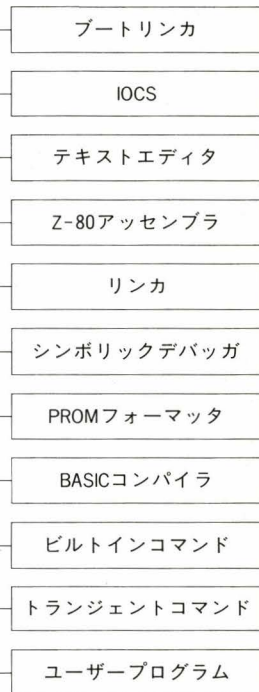
CP/Mで走る主な言語プロセッサ

BASIC-80	PASCAL/Z
BASIC COMPILER	PL/I-80
FORTRAN-80	Ada
COBOL-80	LISP
C	FORTH
BDS C COMPILER	MICRO PLAN
PASCAL/M	C BASIC

ディスケットの取り扱い保管の注意事項

1. 磁石に近づけるな！
2. 曲げたり折ったりするな！
3. 記録面に触れるな！
4. 温度・湿度に気をつけろ！
5. 上にものをのせるな！

F-DOSのファイル構成

F-DOS
- ブートリンカ
- IOCS
- テキストエディタ
- Z-80アッセンブラ
- リンカ
- シンボリックデバッガ
- PROMフォーマッタ
- BASICコンパイラ
- ビルトインコマンド
- トランジェントコマンド
- ユーザープログラム

DISK BASIC MZ-2Z1の新規コマンド一覧

◎コマンド

DIR <FDd> ：ドライブ番号dの中のディスケットのファイルの情報を得る。
DIR/P ：ディレクトリをプリンタに出力する。
SAVE <FDd @ V,> "file name"：BASICテキストエリアにあるプログラムを，ディスケット上にセーブする。
LOAD <FDd @ V,> "file name"：ディスケット上のBASICテキストをロードする。
APPEND <FDd @ V,> "file name"：BASICテキストエリアのプログラムと，指定したプログラムを混ぜあわせる。
RUN <FDd @ V,> "file name"：ディスケット上のプログラムを実行する。
LOCK <FDa @ V,> "file name"：指定したファイルをロックする。

◎ファイルコントロール

UNLOCK <FDd @ V,> "file name"：指定したファイルのロックを解除する。
RENAME <FDd @ V,> "file name", "new file name"：ファイル名を変更する。
DELETE <FDd @ V, > "file name"：指定したファイルをディスケット上から削除する。
CHAIN <FDd @ V,> "file name"：実行中のプログラムからディスケットの別のプログラムへ実行を移す。
SWAP <FDd @ V,> "file name"：プログラム実行を中断し，指定したプログラムをコールする。

○データファイルコントロール
WOPEN#，PRINT#，KILL，CLOSE，POPEN#，INPUT#（以上シーケンシャルアクセス用）
XOPEN#，PRINT#( )，INPUT#( )，IF EOF(#) THEN（以上ランダムアクセス用）

◎エラー処理コントロール文

ON ERPOR GOTO ：エラーが発生した時，プログラム実行を移す行番号を宣言する。
IF ERN ：発生したエラーの種類を判断して分岐を行う。
IF ERL ：発生したエラー箇所を判断して分岐を行う。
RESUME ：エラー処理後，プログラム実行をメインプログラムに戻す。

最新のCP/M®情報 山科 好

——2.2と2.2Aの相違——

1.始めに

CP/M も時間がたつにつれ,バージョン1.4から2.2へ, そして近々発表されるバージョン3.0(正式名称はCP/M PLUS)へと改良されてきました。

また, それぞれの個別CP/Mシステムにおけるバージョンアップは年中のことです。MZ-80B/2000のCP/Mは,主にMSA(Micro Software Associates)を中心にサポートされていましたが, 現在MZ-CP/Mはバージョン2.2から2.2Aに変更されています。また, MZ-2000用のものは, 当初より2.2Aで出荷が始まったようです。

MSAではMZ-CP/Mのみならず, PC-CP/Mも今後ともバージョンアップしていく予定と聞いています。PC-CP/Mの場合は現行の2.2Aの次にシリアルポート, グラフィック等を強化した2.2B, そしてライトペンや各種インターフェースモジュールを組み込んだ2.2Cを発売し, 最終的にバージョン2.2を完了するようです。BIOS内にあまり多くのペリフェラルや機能をもたせると, CP/M自体がますます大きくなり, 実行速度の低下や巨大サイズの言語,たとえばWhite Smith社のC言語などは実行できなくなるかもしれません。

2.MZ-CP/M2.2と2.2Aの相違

さて, 本題のMZ-CP/Mですが, 2.2AというバージョンはMSAによって付けられたものです。これは, 前バージョンで不備のあった点の改善(たとえば第35番トラックのR/W), そしていくつかの機能追加が組み込まれました。また, BIOS, BOOTのソースリストは, 80B用, 2000用ともに公開されることになりました。

以下, 2.2Aの2.2との相違点を列記します。

①MZ-2000には, キーボードの現在の状態を表示する機能が備わっていません。そのためCP/M2.2Aでは画面を論理的に24行として取り扱い, 最下段の1行をコンソール・ステータス行としています。その際, ステータス行は論理的なCRT画面とはまったく逆のものであり, アプリケーションプログラムは, あくまで1画面24行として設計しなければなりません。

また, ワードマスター等のスクリーンエディタで1画面25行のものは, 24行に戻さなければなりません。

②ステータス行には, 次の情報が表示できます。(デフォルトはすべて表示)

1)ファンクションキーの内容

ステータス行の左65文字まで。キーボード, BDOS拡張ファンクション, ESCシーケンス等により, 必要のないときは消去, 必要なときは再表示が行なえます。

2)時計の表示

同様に消去, 表示を選択できます。

3)現在のキーボードのモード

MZ-80B用 MZ-2.2ACP/M 内訳

```
A>stat *.* $s

 Size  Recs  Bytes  Ext Acc
   64    64     8k    1 R/W A:ASM.COM
  607   607    76k    3 R/W A:BIOSMZ80.ASM
    4     4     2k    1 R/W A:BOOTMZ80.ASM
   38    38     6k    1 R/W A:DDT.COM
   80    80    10k    1 R/W A:DEBLOCK.ASM
   49    49     8k    1 R/W A:DISKDEF.LIB
   33    33     6k    1 R/W A:DUMP.ASM
    3     3     2k    1 R/W A:DUMP.COM
   52    52     8k    1 R/W A:ED.COM
    6     6     2k    1 R/W A:FORMAT.COM
   24    24     4k    1 R/W A:LA.BAS
   88    88    12k    1 R/W A:LA.COM
   14    14     2k    1 R/W A:LOAD.COM
   10    10     2k    1 R/W A:MISTY
   76    76    10k    1 R/W A:MOVCPM.COM
   58    58     8k    1 R/W A:PIP.COM
   25    25     4k    1 R/W A:SOUND.ASM
   42    42     6k    1 R/W A:STAT.COM
   10    10     2k    1 R/W A:SUBMIT.COM
   14    14     2k    1 R/W A:SYSGEN.COM
    7     7     2k    1 R/W A:VIVALDI
    6     6     2k    1 R/W A:XSUB.COM
Bytes Remaining On A: 70k
```

Key：の右に，現在のキーボードのモードが記号で表示されます。

上向き矢印……英大文字。これをノーマルモードとする。

下向き矢印……英小文字。シフトロックされた状態。デフォルトではこれが選択されている。

K………………カナロックされている。

G………………グラフィック文字にロックされている。

反転R…………反転文字。

英大・小文字，G・反転Rはシフトキーを押している間だけ反転します。同一のシフトロックキーを２度押すとモードは常にノーマル（大文字）に戻り，異なるシフトロックキーを押せばそのモードに移行します。通常のキーはオートリピートします。

③ＥＳＣシーケンス

ＥＳＣシーケンスによるＣＲＴ制御が大幅に強化されました。ADM-3Aの上位コンパチブルのコードシーケンスとなります。

④BDOS拡張ファンクション

アセンブリ原語プログラムから，MZ-CP/Mの機能をより簡単に呼び出せます。たとえばサウンドルーチン等の利用が可能となりました。

⑤RS232Cポート

限定された範囲でRS232Cを２ポートサポートしており，外部システムとのファイルの交換，他のＣＲＴターミナルによるＭＺの制御が行なえます。

⑥旧バージョンで使用したMZSYSCPY. ＣＯＭは，通常のSYSGEN. ＣＯＭに変更されました。

以上のように，今まで最低限の機能しかサポートされていなかったMZ-CP/Mも，PC-CP/Mなみに拡張されました。とくに，提供されている音楽演奏のためのサブルーチンなどは，秀逸なできです。サンプルデモのヴィヴァルディーはなかなかのものです。

3. "CP/M PLUS"と"GSX/GKS"

DRI(Digital Research社)は，米国で８ビット用最新ＯＳであるCP/M PLUS（バージョン3.0 タイプ）の販売を開始したそうです。機能的には，従来の2.2の上位版で，使い易さに重点を置いてデザインされています。そのうえ，速さ，ハッシュディレクトリーアクセスやレコードバッファリング，マルチセクターI/Oのファンクションが追加されています。

ドライブは最大16まで接続でき，おのおの512MBytesまで可能です。また，ファイルは32MBytesまで可能で，メモリーバンキングを行なう場合は最大16K，64バンクまでサポートします。機能がかなり増大しましたが，最小の構成でCP/M2.2と比べ約4K Bytes分の増加ですみ，自動ログインやＨＥＬＰ機能が追加されています。

その他，プログラム開発面での配慮もなされています。また，RSX(Resident System Extension)機能は，ＯＳをカスタマイズしてモジュールを追加できるようにしています。そして開発ツールには以前のＡＳＭ，DDTに代わり，DRIがすでに単独で販売してきた各種ツールをトランジェント化しています。8080用のＳＩＤ（Symbolic Instruction Debugger)，ＭＡＣ（Macro Assembler)，ＲＭＡＣ（Relocating Macro Assembler）そしてLINK-80（Linkage editor overlay capability)がそれにあたります。おのおの単独で購入するとなかなかの価格ですがCP/M PLUS がいくらで販売されるかは現時点では不明です。

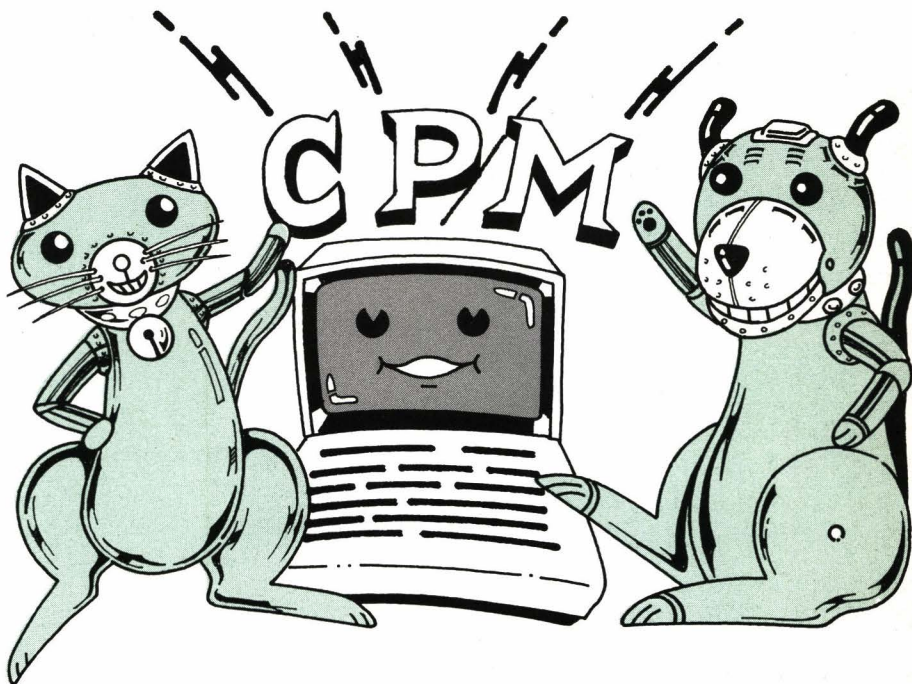
次にＤＲＩが発表したＧＳＸ（Graphic System Extension)を紹介しましょう。これはCP/M上で作動し，GKSEと共にマイコン用のグラフィックスの標準となれば便利なソフトとなるでしょう。

4. 終わりに

CP/M PLUS(3.4) が日本で手に入るようになるのも，もうすぐのことでしょう。またアメリカのソフトウェアベンダーは，今後すべて16ビット向けＯＳに専念することになるでしょう。事実，DRIのＧ・ギルドール氏などは以後８ビットDOSは作らないと明言しています。

このCP/M PLUSも正式名称から数字が消えたところをみると，どうやら最後の８ビット用CP/Mになるのかな，という気がしています。

＊CP/M®はデジタルリサーチ社の登録商標です。

CPM

C-DOS (MZ-80B)

キャリーラボ

東京MZ-80B ユーザーズクラブ
松崎　洋

●はじめに●

ディスク装置をホストコンピュータの一つのデバイスとして扱うには，新たにアクセスするためのソフトウェアが必要となります。私たちが，まずフロッピーディスクを入手したとき，ディスクBASICなるソフトを利用します。しかし厳密に言いますとこのディスク BASIC（SB-6000系等）はDOSではありません。詳しくは以前本誌[*1]で取り上げていましたが，ディスク BASICにおけるフロッピーアクセスは，BASICといわれる言語上に限られます。すでに，ディスクBASICのユーザーの方は経験があるかと思いますが，モニタレベルで作成したマシン語ソフトウェアをそのままモニタレベルでディスクにセーブできません。すなわち，BASICという一つの言語の管理ルーチン上でという制限つきのソフトウェアですから使っているうちに不満が出てきて，ばく然とした物足りなさを感じます。シャープBASICは高速処理という面から見ますと主流のM-BASIC系と比べてみましても，ダントツに速いのですが，コマンドの数，(多ければ良いというわけではけっしてない）の点から考えてみますと制約が多く不便でもあります。この不便は市販のユーティリティソフトを用いることによりある程度カバーできます。

MZシリーズは，メーカーいわく「クリーンコンピュータ」ですので，BASICのみではもったいないと思いませんか。DOSといわれるオペレーティングシステムも多数各社より発売されていますので用途に応じて利用することができます。

図1　BASE利用による機械語プログラム開発手順

C-DOSとは

今回，本誌担当のK嬢から私どものクラブの会長を通じて，DOS特集の依頼がありました。詳しく内容について問合せたところ，"C-DOS"とのこと。"C"といえば，クロメムコ社のクロミックスが有名です。このクロメムコ社のDOSは，わが国ではとても入手の困難なものです。今回取り上げたC-DOSは熊本にあるキャリーラボ社の製品です。今後，クリーンコンピュータ利用の一落として，oh!MZでクロメムコ社のC-DOSのようなすばらしいソフトも機会があれば紹介していきたいと思います。

今回は，キャリーラボのDOSの紹介ですが，国産のDOS開発を積極的に行なっているということはすばらしいことです。

C-DOSの名称の由来は，Carry Soft Disk Operating Systemの略称で簡易DOSとしては実に良くできています。言い忘れましたがC-DOSは今のところMZ-80Bにインプリメントされているだけですが，同社に問合せたところ。今春にMZ-2000版がリリースされるとのことです。(価格はいずれも18,000円)

C-DOSの概要

C-DOSは，4冊のマニュアル（C-DOS Disk Operating System Manual, BASE Referance Manual, BASE Debugger Manual そして同社独自のモニタTS-1000のマニュアル)とともにC-DOSは5インチのディスケットで供給されます。マニュアルは手書き（現在出回っているものは同社の日本語ワープロJETで作られている)ですが，ドキュメンテーションとしては大変コンパクトに，また，初心者でも分かりやすく書かれています。

C-DOSとは何をやるソフトかといいますと，簡単にいえばBASEのディスク版プラスアルファといったところでしょうか。BASEにつきましては，すでに各誌に取り上げられていますが，一応簡単に説明しておきたいと思います。

私たちが，マシン語のソフトを開発する手段としてアセンブラがあります。例えば，最も簡単な計算1＋1をアセンブラを用いて書きます。

```
LD   B, 1
LD   A, 1
ADD  A, B
```

となります。(ただし結果は表示せず，Aレジスタに残る）しかし，このままでは機械自体直接扱えないので，これを元にマシン語に変換する作業が必要です。

```
06 01 3E 01 80
```

ちょっと見比べてみてもすぐには分かりませんね。この変換作業をアセンブラというツールが行ないます。この程度のプログラムならば，命令表を見比べて一つ一つ変換していくハンドアセンブルでも構いませんが，大きなプログラムですと，アセンブラ

のツールは必要不可欠でしょう。*2

このようにBASICになれたわれわれにとってマシン語は高速であるという反面，扱いづらいというデメリットを持っています。そこで，何とかBASIC並みの手軽さでマシン語が用発できぬものか，と考え出されたのがBASEなのです。

BASE*3は,BASICと同じく代入型式記述であり,ニーモニックは不要です。またBASIC言語に見られるIF～THEN文や，DO～UNTIL文等も使えるので手軽に機械語のプログラムが作成できます。

このBASEという言語がC-DOSに含まれています。C-DOS/80Bのメモリマップを図2に，起動オープニングメッセージを下欄に示します。(システムディスクはDrive 1にセット)

C-DOSは，$E000からに入っています。モニタはTS-1000というキャリーラボ自社開発のモニタで同社から発表されている80B用のソフト（WICSをはじめ各種ゲーム他）にはこのモニタが使われています。シャープから発売されているモニタSB-1520,1521が一般的に有名ですが，その他にはHu-Monitor（ハドソン社製）などがありますが，その中でこのTS-1000は多機能のほうといえます。

SB-1520ではなかったキーリピート，コントロール機能そして80Bの下位であるK/Cシリーズのキャラクタ（Ⓗ,Ⓒ)やベタ，デミリタ等すべてのキャラクタがキーボードから直接入力できます。キー入力により，リストの滝登りが可能です。まあ，多機能といえばそれだけメモリ領域が大きくなるのは当然で，$1500までモニタとなります，モニタコマンドは表1に示します。

ではC-DOSレベルのコマンドを説明していきます。ソフトウェアが異なるため，基本的にはかなりの違いが生じ，ユーザーの混乱を避けるために，HELPコマンドがあります。ちょっとユニークですが，これがけっこう便利です。

これらがC-DOS上のコマンドであり，各コマンドの機能は表2に示したとおりです。C-DOSも無制限バックアップを防止するためか，サブマスターからはコピーは作れないようになっています。すなわち，コピーしたサブマスターからはコピーユーティリティ BACK UP はなくなります。

ビルトインコマンドのうちDETALはそのファイルの情報を表示します。

トランジェントコマンドに属するコマンドの中に，COMMANDがあります。これは，ファイル自体をコマンドにしてしまう命令で，一度コマンドにしますと二度と消去できませんので，COMMAND を実行する時は良く考えてみたほうが良いと思います。私事になりますが，私はCOMMANDによりミュージックシンセサイザ EMS-80B(キャリーラボ製)を乗せています。(もちろん,COMMAND文にてコマンドにしたファイルはトランジェントコマンドになります) しかし，TS-1000に依存していませんとC-DOSを破壊しますので，これは注意しなければなりません。(EMS-80BはTS-1000です)

*1 Oh!MZ 1982／11
「フロッピーディスク装置の活用」

*2 市販のツール
シャープ テープシステムプログラム MZ-8BT04 25,000円
〃 フロッピーDOS MZ-8BD02 50,000円
ACP EA-MZ（MZ-2000共用テープ） 9,800円

*3 BASEはテープベースでも発売している（MZ-80K/C・B・PC-8001）

図2 C-DOS／80B メモリーマップ

Note：①$C000～DFFFはDebuggerを起動しなければフリーに使用できます。
②$F000～はラベルテーブルが使用できます。

アドレス	領域
$0000	Monitor TS-1000
1500	BASE
3400	ユーザーエリア (TEXT & OBJECT)
C000	BASE Debugger & Source Generator
E000	C-DOS
F000	C-DOSワークエリア
FFFF	

表1 Monitor TS-1000のコマンド

コマンド	機能
D	Memory Dump
J	Jump
S	Save
L	Load
V	Verify

```
*** Carry Soft Disc Operating System Version 1.0 ***
Ready

HELP
DIR      RUN     LOAD    SAVE            DELETE     DETAL       RENAME   LOCK
UNLOCK   FREE    DRIVE   DATE    GO            DUMP      COMMAND     MOVE
HELP     CSAVE   CLOAD   BYE     UTILITY       BASE      DEBUG       BACKUP
Ready
```

表2　BASE メインコマンド	
コマンド	機　　能
A	アセンブルする
E	エディタをコールする
Mm	m番地からメモリ・ダンプ
Jm	m番地へジャンプ
Al	BASE&リスト
Km	m番地から16進データを入力
O	ラベルの値を出力
W	オブジェクトのセーブ

表3　C-DOSコマンド一覧	
コマンド	機　　能
DIR	カレントドライブ上のディレクトリを表示
DETAL	指定したファイルの全情報を表示
SAVE	指定したメモリブロックの内容をディスクにセーブ
LOAD	ディスクからメモリにロード
RUN	ロード後実行
DELETE	ファイルの削除
LOCK	ソフト上からの消去防止
UNLOCK	LOCKの解除
RENAME	ファイル名の変更
FREE	指定したドライブのフリーセクタ表示
DRIVE	カレントドライブの指定
DATE	ディスケットに日付を与える
DUMP	ディスケットの内容を表示
GO	指定したアドレスへコントロールを移す
COMMAND	指定したファイルをトランジェントコマンドにする
MOVE	Drive 1 から 2 へファイル転送
HELP	C-DOS上のコマンド表示
BYE	モニタTS-1000へコントロールを移す
CSAVE	カセットに対してセーブ
CLOAD	カセットよりロードする

BASE	BASEを起動
DEBUG	DEBUGGERを起動
BACKUP	C-DOSのシステム部のコピー
UTILITY	ディスケットのフォーマット，コピー等

●最後に●

昨年頃から各社新製品攻勢をかけてきて乱戦模様。私たちも何が何だか分からないほど発表され，市場に出回っています。こんなに多数のパソコンを発表して…と疑問さえ感じられます。家電製品ならともかくとして，一応コンピュータですから，もっとひとつひとつを大切にしてもらいたいものです。　と言いますのはコンピュータにとってソフトウェアは絶対欠かせません。これは日々の蓄積が大切であり，いくら他機種間でコンバートしたところで，十分に良いソフトウェアはとてもすぐには生まれません。マスコミはOA，ホームコンピュータ時代といってブームを演出していますが，本来の姿であるべきコンピュータの用途・目的が影をひそめていて目的を見失っている人も多いのではないでしょうか。単に今ブームだからというだけでコンピュータに接するのはハードを選ぶ上でも間違いを生じかねません。本稿で，手軽にマシン語が作成できる一種のツールともいうべきDOSを紹介しましたが，BASICにもの足りなさを感じはじめたらC-DOSの世界に入ってみるのも結構良いかも知れません。DOSの中では安いほうですし，入手してもそんなに難かしくはないと思います。

BASIC以外の言語に出会った時，絶対にROM　BASICマシンでは味わえない汎用性が発揮されるのです。

●C-DOSについてのCopyrightその他はCarry Lab開発室小橋様宛
Tel 0963-44-2427

S-DOM™ (MZ-80B,2000)

原　充宏

●はじめに●

最近では，各メーカーの努力によって，本体より高価だったフロッピーディスク装置も小型・薄型化して価格も従来の半額近くにまで下がり，我々ユーザーにとって喜ばしい限りです。

さて，このフロッピーディスク装置を導入すると，MZシステムでは普通DISK-BASIC(SB-6520, 6521)を使用して，

プログラムファイル
　BTX(BASICテキストファイル)
　OBJ(機械語プログラムファイル)
データファイル
　BSD：シーケンシャルファイル
　BRD：ランダムファイル

を作成し，ディスケットに転送します。

S-DOM　は，これらDISK-BASIC上で作成されたプログラムディスケット，データディスケットを主な対象として——カセット・ディスク間でBTX, OBJ, BSDを，またディスク間ならBRDも——必要なプログラムやデータのみをファイル単位で自由に転送したり，スタート・エンドアドレスのわからないプログラムのバックアップ作成など，プログラムやデータのバックアップ作成を行ないます。またディスケットの内容をトラック，セクタ単位で自由に，呼び出し，書き替え，セーブができるので，うっかりDELETEしてしまったプログラムやデータの復活が可能となり，ソフト的に壊れてしまったディスケットの被害も最小限に抑えることができます。

それではまず，MZで使用されるディスケットにどのようにしてプログラムやデータが記録されるのかを見てみましょう。

MZで使用するディスケットはイニシャライズすることにより，理論上，図1のように片面がトラックと呼ばれる35本のラインに分けられ，更に1つのトラックが，図2のように16等分に区切ったセクターと呼ばれる単位に分けられていて，1つのセクターは256バイト（80K／C，1200は128バイト）の記憶容量を持っています。そして，プログラムやデータは，このセクター単位に分けられてディスケット記録されます。

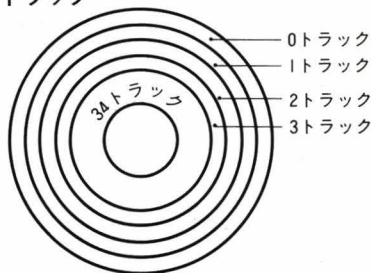
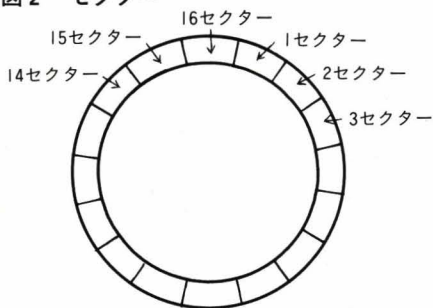
たとえば，5086Byte(13DEH Byte)のプログラムをディスケットにセーブした場合，5086÷256＝19.87ですので20セクターに分けられて記憶されます。

トラックには，0～69までのトラック番号が付けられていて，片面に0～34トラック，もう片面に35～69の合計70トラックがあります。そして各トラックが1～16の計16のセクタに分かれているのです。

図1　トラック

0トラック
1トラック
2トラック
3トラック
34トラック

図2　セクター

16セクター
15セクター
1セクター
14セクター
2セクター
3セクター

I トラックの割り当て

フロッピーディスク装置をDISK-BASICで操作する場合，70トラックのうち0～2トラックの計3トラックは，ファイル等を管理するのに割り当てられ，残りの3～69トラックの計67トラックが，ユーザーエリアとして使用できます。

図3　＊S-DOMの使用時のメモリーマップ

アドレス	領域	説明
0000	システムモニター SB-1520	＊SB-1520 0000～129F
12A0	ユーザーエリア	＊ユーザーエリア 12A0～AFFF
B000	S-DOM領域	＊S-DOM領域 B000～CFFF
D000	ユーザーエリア	＊ユーザーエリア D000～FFFF
FFFF		

II 使用上の規約

S-DOMはモニタSB-1520を使用しており，プログラムはB000～CFFFまでの約8Kバイトを使用しています。(図3を参照してください)

III S-DOMのコマンド

S-DOM MZ-80B用バージョン1.2のコマンドを主な用途と共に表1にまとめてみました。合計23個あるコマンドの中には，今までDISK-BASICを使っておられた方にはいくつかの見慣れたコマンドがあると思いますが，一部DISK-BASICと操作方法が異なるコマンドもあるので使用例をふまえて説明していきたいと思います。

*略号の意味
マニュアル内のコマンド説明行の記号，略号は、以下の事柄を意味しています。

[]	オプションの意味	：	[／P]　結果をプリンターへ出力します。
()	省略可能の意味	：	($FD*)
*	特定の数字	：	$FD* → $FD1
or	二者選択	：	$CMT or $FD*

* コマンドは、コロン“：”で区切って複数個並べる事ができます。
コマンドはいくつ並べてもかまいませんが、画面上では120文字（最大160文字）以上にならないようにしてください。
* デバイスを省略して“file name”のみした場合、デバイスはDISKと見なします。
* どちらも省略した場合は、カセットと見なします。
* 16進2ケタの入力の時は、先頭に“&”を付ける事によって10進数の入力が可能です。

*DUMPコマンド、LOADSコマンド，SAVESコマンドなどのように、トラック，セクターを指定するコマンドをお使いになる場合、トラック，セクターを指定する方法は以下の三種類あります
一つは、MAPコマンドで表示される四桁の数字
もうひとつは、16進数でトラック，セクターを指定する場合。
また、“&”を付ける事により10進数でトラック，セクターを指定する場合

通常使うトラック&セクターは、“0”トラックの“1”セクターから、“69”トラックの“16”セクターまでで、S－DOMで指定する場合範囲は・・・・

“0000”～“045F”又は・・・(例. DUMP 045F)
“0，1”～“45，10”又は・・・(例. DUMP 45，10)
“&0，&1”～“&69，&16”　(例. DUMP &69，&16)

トラック，セクターを指定する時は、たとえば、“0”トラックの“0”セクターなどのように、実際には、存在しないトラック，セクターを指定しないように御注意下さい。

*それでは、個々のコマンドの説明に移りたいと思います。

DIR [／P] ($FD*)
指定されたドライブのディスケットに登録されているファイルネームを表示します。
“DIR”だけですと前に指定されたドライブのディレクトリを表示します。

FULL address 1，address 2 (，data)
address 1 番地から address 2 番地までを data で指示した数値で埋めます。
(data)を省略した場合は、“00”を書込みますので指定したアドレス間は、メモリクリアー状態になります。

RUN ($FD* or $CMT)“file name” (data)

指定されたデバイスのfile nameのプログラムをロードしすぐに実行します。
(data)が指定された場合は、プログラムのロード番地をdataとみなしその番地よりプログラムをロードします。その後、自動的に本来ロードされるべき番地にプログラムが転送され実行されます。
御注意
*S－DOMのRUNコマンドで実行できるプログラムは、SB－1520 に依存するマシン語に限ります。
*S－DOMは、SHARP BASICのモニター(SB－1520)を使用しているため、各種IPLロードプログラムの場合そのまま“RUN”コマンドで実行させると、プログラムの暴走が心配されるため、なるべく“data”でロード開始番地を、12A0番地以降に設定してプログラムの実行をお願いします。
またS－DOMの領域に重なる場合も、ロード開始番地の変更をお願いします。

* RUN $FD1 “GAME” 3000 (CR)
IPLロードの“GAME”というプログラムを、そのままロードしますと“GAME”自体が基本モニターを壊してしまうので、まずロード開始番地を3000番地と指定して、一旦3000番地から“GAME”プログラムをロードします。 ロードが完了しますとプログラムは3000番地から0000番地へ転送された後プログラムの実行が行なわれます。

DATA [／P] ($FD*) ”file name”
ディスケット内のfile nameに関するデータを表示します。
($CMT) (”file name”)
カセット内のfile nameに関するデータを読込み表示します。
file nameを指定しなければ最初に見つけたfile nameのデータを表示します。

ここでの表示は以下の意味を示しています。

MODE：	01 ： マシン語
	02 ： BASIC
	03 ： BSD (シーケンシャルデーターファイル)
	04 ： BRD (ランダムデーターファイル)
NAME：	プログラムのファイルネーム
LOCK：	プログラムのロックの有無
SIZE：	プログラムサイズ (バイト)
DATA：	プログラムのLOAD開始アドレス
EXEC：	プログラムのコールドスタートアドレス
CMNT：	コメント
TRSC：	トラックセクター通し番号

LOADS ($FD*) address，track，sector (，sector 2)
指定されたaddress 以降に指定されたtrack，sectorの内容をsector 2で指定された数だけ読込みます。

SAVE ($FD* or $CMT) ”file name” start，end (，data) (，exec) (，type)
指定されたデバイスにfile nameをつけてセーブします。
この時start とend アドレス、必要があればdataとexecアドレスをつけて下さい。
ただし、BRD（ランダムファイル）としてはSAVEできません。

以後 start ＝プログラムの先頭 アドレス
end ＝プログラムの最終 アドレス
data ＝プログラムのロード開始アドレス
exec ＝プログラムのコールド スタート アドレス
type ＝プログラムのファイル タイプ

例	
マシン語	01
BASIC	02
BSD	03

typeを指定しなかった場合はマシン語としてセーブされます。

LOAD ($FD* or $CMT) ”file name” (data)
指定されたデバイスからfile nemaで指定されたプログラムをdataで示されるアドレスから読込みます。
dataを指定しなければそのままのアドレスから読込みます。

プログラムによっては、モニターやS－DOMとかさなる場合がありますのでその場合は data でロード番地を指定して下さい。

XFER ($FD* or $CMT) ”file name 1” (data)，($FD* or $CMT) (”file name 2”)
指定されたデバイスから、“file name 1”で指定されるプログラムを指定されたデバイスへ“filename 2”をつけてSAVEします。
“data”を指定しますと、XFERコマンドを実行する時のワークエリアの先頭アド

レスが、指定されます。
（無指定の場合は、12A0番地から転送されます。）
また、 BRD（ランダムファイル） はカセットテープへの転送はできません。

＊ シングル フロッピー一台でディスケット間のプログラムの転送を行なう時や、カセット間でプログラムの転送を行なう時は. . .

＊ XFER $FD1, $FD1 (CR) Or
＊ XFER $CMT, $CMT (CR) で. . . .
"RESTART IS PUSH [SP] KEY"
と言うメッセージが表示されますのでディスケットを差しかえて（カセットテープを入れ替えて）スペースキーを押して下さい。

＊ BRD（ランダムデーター）を転送する場合は・・・・

BRD DATA XFER WOARK AREA FROM ?
[1] 1800~A7FF [2] CF00~F7FF
Input Your Like No.
というメッセージが出ますので、 WOARK AREA を. . .
＊ [1] 1800~A7FF Or
＊ [2] CF00~F7FF
のいずれかを指定して下さい。

このコマンドは主にプログラムやデーターの転送やスタートアドレス，エンドアドレスのわからないプログラムのバックアップの作成に用います。

COPY ($FD＊), ($FD＊) (, vol no.)

指定されたドライブから、指定されたドライブへディスケットの内容をコピーします。
vol no. を省略するとそのままにされます。
vol no. の指定はSB－6520のディスケットの時だけ指定するようにしてください。

シングルフロッピーの場合、 "＊COPY $FD1, $FD1"で……
"RESTART IS PUSH (SP) KEY"
と言うメッセージが表示されますのでディスケットを差し替えてスペースキーを押して下さい。

DATAの印字サンプルの場合DATAの読み方は・・・
MODE:01 →マシン語プログラムを示しています
NAME:Utility→ファイルネームは"Utility"
LOCK: Y →プログラムにはロック機能がかけられています
SIZE:0AB4→プログラムサイズは0AB4バイト
（10進に直すと、2740バイト）
DATA:12A0→LOAD開始アドレス，12A0番地
EXEC:12A0→コールドスタートアドレスは、12A0番地
CMNT:0000→コメントは、無し
TRSC:0147→"Utility"プログラムは、20トラックの8セクターから収められている事がわかります。
（詳しい読み方は"MAP"コマンドの説明を参照して下さい）

DUMP [／P] ($FD＊) track , sector (, sector2)

指定されたドライブのtrack , sector以降の内容をsector2で指定した数だけセクター単位で表示します。
ディスケットの内容の書き替えも可能で・・・・DUMPリストがCRT上に表示後カーソルが点滅していますのでスクリーンエディットで書替えが出来ます。
その後何も書かれていない所で［CR］キーを押すとその内容をディスケットに書き込みます。
ここでディスケットにプロテクトシールを貼っていると書込みができないので……
"Hard error (Disk)" が表示されます。
但し、書替えの必要が無い場合は、［BREAK］キーを押してください。次に進みます。
DUMP LISTの表示は［TAB］キーで一時停止し、スペースキーでSTOPし、［CR］キーで再び表示をします。 また［SHIFT］キーを押すとゆっくり表示します。

図 4

＊DUMPリスト（DUMP／P 0030）の印字例

```
 DISKETTE DUMP  Track:03 Sector:01
0000   18 0D 18 62 00 80 A0 12  00 00 ED 53 08 B0 C9 ED :   b ‖■ :   ■S ■/■
0010   73 31 B0 CD 32 B6 CD 14  0F 11 BC B0 CD 2B B6 CD :s1■ヘ2カヘ :   シ■ヘ+カヘ
0020   14 C1 CC 19 B6 CD 7E B5  CD 2B B6 3E 80 32 A2 06 : チフ カヘ~オ:ヘ+カ>‖2「
0030   31 00 00 21 2B B0 E5 FD  21 8E BC CD E1 B2 CD 19 :1  !+■■■:!+シヘ■イヘ
0040   B6 CD 32 B6 3E 2A CD 90  B5 11 8D B1 CD A4 06 1A :カヘ2カ>*ヘ─:オ  ア ヘ■
0050   FE 0B 20 07 AF 32 34 B6  C3 0D B6 CD 9B B5 D5 C4 :■    24カ:テ カヘ─オユト
0060   7E B5 CD 19 B6 D1 CD 5F  B6 FE 0D C8 FE 3A 28 04 :~オヘ カムヘ￣:カ■ ネ■:(
0070   FE 2A 20 06 13 CD E1 B2  18 EC 21 13 B1 7E B7 20 :■*   ヘ■イ: ■! ア~キ
0080   11 23 4E B1 23 20 0B 4E  23 7E B1 CA 5F BC 66 69 : #N7#   N:#~アハ￣シfi
0090   18 EB 41 CD 3A 06 F5 06  00 09 F1 28 04 23 23 18 : ■Aヘ:■■■:   ■(##
00A0   DC 7E 23 66 6F 41 CD B6  B0 CD 0A B0 CD B5 B0 ED :ワ~#foAヘカ:■ヘ ■ヘオ■■
00B0   5B 08 B0 18 B1 E9 C5 13  10 FD C1 C9 44 69 73 6B :[ ■ ア■ナ : ■チ/Disk
00C0   2D 4F 70 65 72 61 74 69  6E 67 20 4D 6F 6E 69 74 :-Operati:ng Monit
00D0   6F 72 20 56 65 72 20 31  2E 32 0D 43 6F 70 79 72 :or Ver 1:.2 Copyr
00E0   69 67 68 74 20 31 39 38  32 20 42 79 20 43 4F 53 :ight 198:2 By COS
00F0   4D 4F 53 20 B5 B6 D4 CF  0D 2A 20 20 20 20 50 72 :MOS オカヤマ: *    Pr
```

図 5

*MAPコマンド(MAP／P)実行例

```
 DISKETTE MAP        (1:Used 0:Free) VOL.0C Used:03A2 Free:008E
0000  11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111
0040  11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111
0080  11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 10000000 11111111 11111111
00C0  11110000 00000000 11111111 11111111 11111111 11111111 11110000 00000000
0100  11111111 00000000 11111111 11111111 11111111 11111000 11111000 00000000
0140  11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111
0180  11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111
01C0  11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111
0200  11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111100 00000000
0240  00111111 11100000 11111111 11111111 11111111 11111111 00001100 00000000
0280  11111111 11111100 11100000 00000000 11111111 11111111 11111111 11111111
02C0  11111111 11111111 10000000 00000000 11111111 11111111 11111111 11111111
0300  11111111 11111111 11111000 00000000 11111111 11110000 11111111 11111111
0340  11111100 00000000 11111111 11111111 11111000 00000011 11111111 11111111
0380  11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111
03C0  11111111 11111111 11111111 11111111 00000000 00000000 11111111 11111111
0400  11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111 11111111
0440  11000000 00000000 11110000 00000000
```

MAP ［／P］ （$FD*）

指定されたドライブ内のディスケットのトラック，セクターの使用状態を表示します。

表示は、“1”と“0”で表示され……

0：未使用

1：使用中 ……を意味します。

MZは、プログラムやデーターを書き込む時、MAPリストの“0”の所を捜して書き込みますが、ここでちょっとMAPリストの打ち出し例を見てください。

“0”が、連続して17個以上並んでいる所はありませんね。

80Bの場合ファイルを連続してセーブするため、フリーセクターが“8E”セクターあるので、理論上最大（142（8E）セクター× 256バイト） 36352バイト（8E00バイト）記録する事が可能なので、30Kバイト程度の大きのプログラムでもまだセーブできそうなのですが、実際には、一つのファイルの大きさが、最大16セクター分の（16セクター× 256バイト）4096バイト（1000バイト）までのプログラムorデーターしか書き込めません。

また、MAPリストはスクリーンエディットによるMAPの書替えも可能で、エディットの要領は、“DUMP”コマンドと同じ要領で・・・・

LIST表示の“0”の部分を“1”に変更するとそのセクターは使用中に変更されます。

また表示の“1”の部分を“0”に変更するとそのセクターは未使用に変更されます。

エディットした場合、一回、無表示の行で（CR）キーを押して下さい。

＊ MAPリストの読み方

MAPリストは、“0000”から“045F”までを表示します。

（ディスケットに書き込まれているプログラムの内容により、MAPリストが“0000”から表示されないものもありますので御了承下さい。）

MAPリストで表示される左の4ケタの数字はトラックとセクターを意味し次のように読みます。

*MAPリスト＆トラック相換表

＊ MAPリストの際に表示されるアルファベット＆数字は、以下の表のトラックと対応しています。

例. MAPリストの“03D0”の場合、下の表の“03D”を見ることにより61トラックを意味している事がわかります。

MAP	トラック	MAP	トラック	MAP	トラック
000	00	018	24	030	48
001	01	019	25	031	49
002	02	01A	26	032	50
003	03	01B	27	033	51
004	04	01C	28	034	52
005	05	01D	29	035	53
006	06	01E	30	036	54
007	07	01F	31	037	55
008	08	020	32	038	56
009	09	021	33	039	57
00A	10	022	34	03A	58
00B	11	023	35	03B	59
00C	12	024	36	03C	60
00D	13	025	37	03D	61
00E	14	026	38	03E	62
00F	15	027	39	03F	63
010	16	028	40	040	64
011	17	029	41	041	65
013	19	02B	43	042	66
014	20	02C	44	043	67
015	21	02D	45	044	68
016	22	02E	46	045	69
017	23	02F	47		

SAVES （$FD*） address , track , sector (, sector2)
指定されたaddress 以降の内容を指定されたtrack , sectorからsector2で指定された数だけ書込みます。
ただし、このコマンドはメモリーからディスケットへの一時的な仮SAVEですので、SAVESを実行後、MAPを実行してもSAVEしたセクターは未使用状態“0”を表示しますので注意して下さい。
SAVESでセーブしたデーターを保護したい場合は、SAVES を実行後、MAPコマンドでマップリストをとり、スクリーンエディトでSAVESで書きこんだトラック，セクターの“0”を“1”に変更すればデーターは保護されます。

M ［／P］ (address 1) (, address 2)
address 1からaddress 2までのメモリーの内容を表示する。
address を省略すると前のつづきを128バイト表示します。
LISTは、スペースキーで一時停止し、［CR］キーで再びリストを表示します。
また［TAB］キーを押すと一時停止し、またシフトキーを押すとゆっくり表示します。
スクリーンエディットによって、メモリー内の書き替えも可能で、要領は“DUMP”コマンドと同じです。
また、スクリーンエディットによってメモリーの内容を好きな番地に移動する事もできます。 要領は、CRTに表示されたメモリーダンプリストの番地の所をエディットして（CR）キーを押して下さい。 たとえば印字例の場合“B000”を“2000”に書き換えて（CR）キーを押せば、B000～B007番地の内容は、2000～2007番地に転送されます。

＊DATAリスト(DATA／P $FD1 “Utility”)の印字例

```
MODE:01
NAME:Utility
LOCK:Y
SIZE:0AB4
DATA:12A0
EXEC:12A0
CMNT:0000
TRSC:0147
```

図 6

＊メモリダンプリスト(M／P B000)の印字例

```
B000  18 0D 18 62 50 80 A0 12  96 B1 ED 53 08 B0 C9 ED  :    bP‖■ :┘ア■S ■/■
B010  73 31 B0 CD 32 B6 CD 14  0F 11 BC B0 CD 2B B6 CD  :s1■ヘ2カヘ :   シ■ヘ+カヘ
B020  14 C1 CC 19 B6 CD 7E B5  CD 2B B6 3E 80 32 A2 06  : チフ カヘ~オ:ヘ+カ>‖2「■
B030  31 40 11 21 2B B0 E5 FD  21 8E BC CD E1 B2 CD 19  :1@ !+■■■:!+シヘ■イヘ
B040  B6 CD 32 B6 3E 2A CD 90  B5 11 8D B1 CD A4 06 1A  :カヘ2カ>*ヘ━:オ ╪アヘ■■
B050  FE 0B 20 07 AF 32 34 B6  C3 0D B6 CD 9B B5 D5 C4  :■    ッ24カ:テ カヘーオユト
B060  7E B5 CD 19 B6 D1 CD 5F  B6 FE 0D C8 FE 3A 28 04  :~オヘ カムヘ￣:カ■ ネ■:(■
B070  FE 2A 20 06 13 CD E1 B2  18 EC 21 13 B1 7E B7 20  :■* ■ ヘ■イ: ■! ア~キ
```

CNTL （P4 or P5, ） “abc ”, n , ・・・・
PRINTERを直接コントロールします。
PRINTERのP4かP5をNORMAL状態（電源投入時の状態）にもどします。
“ ”でかこまれた文字列のアスキーコードを出力します。
n を16進数と見なして、PRINTERに出力します。
（このコマンドは、主にプリンターへコメントを打出したい場合などに使用します。

MASTER （$FD* or $CMT）"file name" (data), （$FD*） ("file name2"), "master file name"
指定されたデバイスから指定されたドライブへ“file name2”をつけてプログラムを転送しマスターディスケットを作ります。
“master file name”を省略すると前の“file name”を付けます。
マスターにするプログラムはマシン語のプログラムに限り、モニターを含む（IPLロードのプログラム）プログラムはマスターコマンドでそのままマスターディスケットになります。

MASTERS （$FD*）"file name". "master file name"
MASTER コマンドと同じですがディバイス間でプログラムを転送しないでマスターディスケットを作ります。

DELETE （$FD*） "file name"
file nameで指定されたファイルを削除します。

LOCK （$FD*） "file name"
file nameで指定されたプログラムをロックします。
ロックされたファイルネームはファイルネームの変更やDELETEは受付ません。
ロックされたファイルネームは、“DIR”表示の時“*”記号が付けて表示されます。

UNLOCK （$FD*） "file name"
file nameで指定されたプログラムのロック機能を解除します。

RENAME （$FD*） “file nameA”, “file nameB”
指定されたドライブの、ファイルネーム“file nameA”を“file nameB”で指定されたファイルネームに変更します。

FREE ［／P］ （$FD*）
指定されたドライブの、ボリュームナンバーと使用セクターと空セクター（各16進数表示）の表示をします。

MON　　基本モニタに戻る。

BOOT　　S－DOMの使用をやめてＩＰＬ　ROMを起動させます。

＊以上でS－DOM（80B）バージョン1．2を使用しての説明でしたが、MZ－2000用も同じ仕様になります。

またMZ－K／C，1200用は、（BOOT，FREE，CNTL，MASTER S，）コマンドはありません。

＊それでは、最後に一つS－DOMの応用例として、うっかりDELETEしてしまったファイルを復活させる方法を………

これはMZ－80BとMZ－2000だけしかできませんのでK／C，1200のユーザーの方々はくれぐれも“DELETE”には注意して下さい。

図　7

＊CNTLコマンドで指定されている印字例

＊二重打ちの印字サンプル

```
*CNTL "SOFT BANK",D,1F,1F,1F,1F,1F,1F,1F,1F,1F,A
SOFT BANK
```

＊標準打ちの印字サンプル

```
*CNTL "SOFT BANK",A,1F,1F,1F,1F,1F,1F,1F,1F,1F,A
SOFT BANK
```

IV うっかりDELETE一発復活法

いままでにDISK-BASICを使っていて，file nameを削除しようとして，うっかり別のfile nameを消したりしてくやしい思いをしたことはありませんか？

うっかりデリートしてしまったあと，ここでたいていの方は，大事なデータやプログラムは，あの世とやらに昇天してしまったと思い，まず自己嫌悪に陥りそれから泣く泣く手間暇かけて作ったデータやプログラムを作り直していたと思いますが……。

ところがデリートしたあと何もセーブしていないのなら，デリートしてしまったプログラムは，そのままディスケットに残っているのですよ！ものは試しに，皆さんのお持ちのシャープのDISK-BASIC（SB-6520）を教材としてやってみましょう。

マスターディスケットを使うわけにはいかないので，１枚バックアップを作ってください。そしてドライブ１にセットして，“DUMP 0010”を実行して１トラックの１セクターを表示してみてください。DIR コマンドを実行したとき表示されるファイルネームはここから管理されていることがわかりますね。

それではDIRを実行して，“MUSIC”というfile nameをDELETEしてみてください。そして，もう一度“DUMP 0010”を実行してみてください。ASCII DUMPの“MUSIC”のファイルネームが見えたらスペースキーでリストを一時停止してください。右のASCII DUMPでデリート前と後の違いを探してみてください。

“MUSIC”の前の矢印が消えて，0080の“02”が“00”に変わっていますね。それでは，今度はカーソルを移動して，デリート前のように，0080を“00”から“02”に書き直してディスケットに書き込んでください。フロッピーが回転し，書み込みが終了したら，“DIR”を実行してみてください。“MUSIC”というfile nameは復活していますね。

次に，FREEコマンドでフリーセクターを見てください。

VOL.MASTER Used：0172 Free：028E

上記のように表示すると思います。今度は，マスターディスケットをFREEコマンドでフリーセクターを見てください。

VOL.MASTER Used：0174 Free：028C

と表示されたと思います。ここで両者の間に，FreeとUsedに２セクターの差があることに気が付きましたか？

デリートコマンドを実行すると，今までプログラムやデータを書き込んでいたセクターを未使用状態に宣言されるため，また使用中であることを宣言しなければなりません。

ここで DATA “MUSIC”を実行してみてください。

SIZE ：017A

TRSC：0153

が表示されたと思います。

MUSICのプログラムサイズが17Aバイト，10進に直すと378バイト。これを，256（１セクターの記憶容量）で割ると，約1.5つまり２セクターに分けて記録されていたことがわかります。

TRSCが0153なのでMAPコマンドを実行して0150が見えたらスペースキーでリストを止めてください。0153と0154の２セクター分が“０”になっていますね。ここでまた

図 8

＊DELETE前の(DUMP／P 0010)実行例

```
 DISKETTE DUMP   Track:01 Sector:01
0000    80 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00 :‖              :
0010    00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00 :               :
0020    02 41 55 54 4F 20 52 55  4E 0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D :⇧AUTO RU:N
0030    0D 0D 01 00 B0 00 00 00  00 00 00 00 00 00 30 01 :  ⇩ ▇      :         0⇩
0040    01 55 74 69 6C 69 74 79  0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D :⇩Utility:
0050    0D 0D 01 00 B4 0A A0 12  A0 12 00 00 00 00 47 01 :  ⇩ I ▇ :▇         G⇩
0060    01 46 69 6C 69 6E 67 20  43 4D 54 0D 0D 0D 0D 0D :⇩Filing :CMT
0070    0D 0D 01 00 57 16 A0 12  A0 12 00 00 00 00 D3 01 :  ⇩ W ▇ :▇         モ⇩
0080    02 4D 55 53 49 43 0D 0D  0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D :⇧MUSIC   :
0090    0D 0D 00 00 7A 01 00 00  00 00 00 00 00 00 53 01 :    z⇩   :         S⇩
00A0    02 38 20 51 55 45 45 4E  0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D :⇧8 QUEEN:
00B0    0D 0D 00 00 FB 02 00 00  00 00 00 00 00 00 55 01 :    ▇⇧   :         U⇩
00C0    02 54 72 69 20 46 75 6E  63 74 69 6F 6E 0D 0D 0D :⇧Tri Fun:ction
00D0    0D 0D 00 00 4A 04 00 00  00 00 00 00 00 00 58 01 :    J◆   :         X⇩
00E0    02 42 69 6F 72 79 74 68  6D 0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D :⇧Bioryth:m
00F0    0D 0D 00 00 9E 08 00 00  00 00 00 00 00 00 5D 01 :    ┤    :         ]⇩
```

図 9

＊DELETE"MUSIC" 実行後の(DUMP／P 0010)実行例

```
 DISKETTE DUMP   Track:01 Sector:01
0000    80 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00 :‖              :
0010    00 00 00 00 00 00 00 00  00 00 00 00 00 00 00 00 :               :
0020    02 41 55 54 4F 20 52 55  4E 0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D :⇧AUTO RU:N
0030    0D 0D 01 00 B0 00 00 00  00 00 00 00 00 00 30 01 :  ⇩ ▇      :         0⇩
0040    01 55 74 69 6C 69 74 79  0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D :⇩Utility:
0050    0D 0D 01 00 B4 0A A0 12  A0 12 00 00 00 00 47 01 :  ⇩ I ▇ :▇         G⇩
0060    01 46 69 6C 69 6E 67 20  43 4D 54 0D 0D 0D 0D 0D :⇩Filing :CMT
0070    0D 0D 01 00 57 16 A0 12  A0 12 00 00 00 00 D3 01 :  ⇩ W ▇ :▇         モ⇩
0080    00 4D 55 53 49 43 0D 0D  0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D : MUSIC   :
0090    0D 0D 00 00 7A 01 00 00  00 00 00 00 00 00 53 01 :    z⇩   :         S⇩
00A0    02 38 20 51 55 45 45 4E  0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D :⇧8 QUEEN:
00B0    0D 0D 00 00 FB 02 00 00  00 00 00 00 00 00 55 01 :    ▇⇧   :         U⇩
00C0    02 54 72 69 20 46 75 6E  63 74 69 6F 6E 0D 0D 0D :⇧Tri Fun:ction
00D0    0D 0D 00 00 4A 04 00 00  00 00 00 00 00 00 58 01 :    J◆   :         X⇩
00E0    02 42 69 6F 72 79 74 68  6D 0D 0D 0D 0D 0D 0D 0D :⇧Bioryth:m
00F0    0D 0D 00 00 9E 08 00 00  00 00 00 00 00 00 5D 01 :    ┤    :         ]⇩
```

カーソルを移動して，さっきの2セクターを“1”に書き替えてディスケットに書き込んでください。フロッピーが回転して書き込みが終ったら完了です。

また，長いBASICプログラムを復活させる場合は，ファイルネームを復活後DISK BASICを起動して，復活したファイルネームを一度LOADして，もう一度SAVEする方法が，早くて確実です。

今度はマシン語のプログラムで“Utility”プログラムをデリートしてみましょう。

まずDIRしてみてください。この際，“Utility”プログラムにはLOCKがかけられているので，まずUNLOCKをしてからDELETEします。そして，“DUMP 0010”を実行し，ファイルネームを復活するのです。

ここで注意するのは，マシン語プログラムなので，0040には“01”を書き込まなければならないことです。

ファイルネームの復活が終わったら，“Utility”のDATAを実行してください。

```
SIZE ：0AB4
DATA：12A0
EXEC：72A0
TRSC：0147
```

がわかりましたね。プログラムサイズが2740バイト(AB4)なので

2740／256＝10.7

より11セクター分のMAPを書き替えます。すなわち0147から“0”を“1”に変更します。

また，もう一つ確実な方法として再SAVEがあります。これはまず

```
SAVE “Utility” 2000↵
```

でプログラムを2000番地以降に転送し，

```
*SAVE $FD1 “Utility1” 2000,
  2AB3, 12A0, 12A0, 01 ↵
```

で“Utility1”というファイルネームで再セーブします。そのあと

```
DELETE “Utility” ↵
```

で“Utility”をDELETEして，

```
RENAME “Utility1”, “Utility” ↵
```

で完了です。

また，XFERコマンドで一度別のデバイスに転送する方法もあります。たとえば

```
XFER $FD1 “Utility”, $FD2 ↵
```

でドライブ2に転送したあと，

```
DELETE $FD1 “Utility” ↵
```

として，

```
XFER $FD2 “Utility”, $FD1 ↵
```

でOK！

以上のようにDELETEを実行すると，ファイル管理の最初の部分が“00”に書き替えられ，データが収められていた部分のMAPが“0”に書き替えられることがわかると思います。

また，ファイルネームを復活させる場合，DELETEしたファイルがマシン語プログラムなら01，BASICプログラムなら02，BSDなら03，BRDなら04に書き替えるのです。

さらに，少し長いプログラムでしたら再SAVEかXFERコマンドを使った方が確実ですので，この方法をおすすめします。

＊S-DOMはCOSMOS岡山で販売されています。
お問い合わせはCOSMOS岡山 0862—54—7474へ。

H-DOS™/MZ (MZ-80K/C,1200用)

吉田良一

ハドソンソフトから発売されている，H-DOS／MZは多目的用途に向け作られた汎用DOSです。今回，試用する機会に恵まれましたので，H-DOS／MZ（以下H-DOSと省略）の概要と使用感，オペレーションの実際について解説します。

《概要》

H-DOSは，メモリを4KBだけしか使用しない。これだけしかメモリを必要としないのは，コマンド・ユニットと呼ばれるロードモジュールがディスク上に置かれ，コマンドはこれをロードして実行されるというオーバーレイ方式を採っているためである。これを管理実行させるための“コマンド・プロセッサ”のみがメモリ上に常駐しているのである。

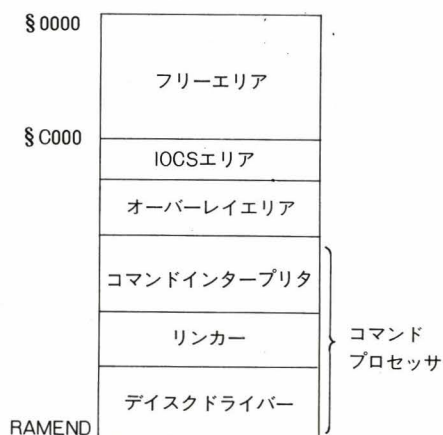
I コマンド・プロセッサ

コマンド・プロセッサは，次の3つの部分から構成されている。

① コマンド・インタープリタ
② リンカー
③ ディスクドライバー

①のコマンド・インタープリタは，キー入力されたコマンドを調べ，実行に必要なコマンド・ユニットを選択する。これが②のリンカーによってオーバーレイエリアにリンクされるが，この方法によって2つ以上のユニットを連結して実行オブジェクトにしている。つまり，リンカーは，バラバラになっているコマンド・ユニットを，コマンド・インタープリタの指示によって結びつけて，コマンド実行のためのプログラムを作るのである。このために，コマンド・ユニットは全てリロケータブルとなっている。

メモリーコマンド

アドレス	エリア	
§0000	フリーエリア	
§C000	IOCSエリア	
	オーバーレイエリア	
	コマンドインタープリタ	コマンドプロセッサ
	リンカー	コマンドプロセッサ
RAMEND	デイスクドライバー	コマンドプロセッサ

II システム・ユーティリティ

H-DOSは，機械語のプログラムを能率よく作るための開発ツールを4つ（エディター／アセンブラ／リンカー／トレーサー）内蔵している。各ツールはH-DOSのコマンドとして登録されているので簡単に呼び出せる。

（i）エディター

エディターは機械語のソースプログラムを作成したり，その他，多目的のテキストファイルを作るために使用する。DOSコマンド“EDIT”で呼び出す。このエディターは基本的にカーソルエディットなので編集能率があがる。コマンドも多数あり，テキストの入力も簡単である。一部の例外を除いて，デリミタ（区切りのマーク）を入れずにコマンドを続けて書くことができる。また，コマンドリピート機能も持っている。この機能により同じコマンドを何度も入力する必要はなくなった。さらにこのエディターから直接DOSのコマンドを利用できる機能もあり，DOSに戻らずに処理が行なえる。

エディターコマンド

H-DOSエディターの持つコマンドは次の通りとなっております。

コマンド	機能
B	ラインポインタをテキストの先頭へ持ってくる
L	ラインポインタより22行出力
Ln	ラインポインタよりn行出力
Z	ラインポインタの示している行を抹消
Zn	ラインポインタよりn行抹消
E	ラインポインタをテキストの最後に持ってくる
Jn	ラインポインタをn番に持っていく
+	ラインポインタに22を加算する
+n	ラインポインタにnを加算する
−	ラインポインタより22を減算する
−n	ラインポインタよりnを減算する
S strings	ラインポインタより以下のテキスト中より同じ文字列を検索する
X s1, s2	ラインポインタより以下のテキスト中s1になっているのをs2に変更する
(n　　)	(　　)の中をn回実行する
WC	チェーンフォーマットでテキストをディスクに書く
WH	シーケンシャルフォーマットでテキストをディスクに書く
R	テキストを読み込む
Cn	ドライブnのディレクトリーを出力
I	テキストの入力
&	テキストはすべて抹消
!	H-DOSコマンドレベルへ戻る

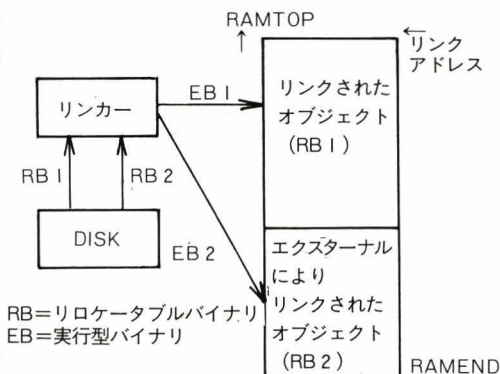
(ii) アセンブラ

アセンブラはエディターによって作られた機械語のソースプログラムを読みながらディスク上にリロケータブルバイナリファイルを作る。(使用ニモニック:ザイログ式)

分岐命令をアセンブルする場合，行き先番地が必要だが，オペランドにラベルが書かれてあれば，テキスト中に出てくるラベルのアドレスをアセンブラが自動的に生成する。相対分岐命令では，(−126〜+129)までの範囲内にアドレスが生成されなければエラーとなるが，オペランドのラベルに定数の加減算を行なってその結果をアドレスとすることもできる。さらに，+，−の記号を付けた定数をオペランドとすると，オペランドのアドレスに対して加減算を行ないその結果をアドレスとする。もし対応するラベルがなければ，E表示をする。(これはエラーではない。(iii) 参照)

(iii) リンカー

アセンブラにより作られたリロケータブルバイナリに実アドレスを与え，実行型バイナリにするのがリンカーである。アセンブラでE表示されたとき，リンカーは他のファイル（プログラム）のラベル—エクスターナルラベル—を参照し，そのラベルをディスク上のファイルと同一視し，自動的にリンクする。つまり，プログラムパッケージを1つ作るたびにリンカーを利用して先に作っておいたパッケージと接続することが出来るのである。この機能は，言語系のプロセッサや長いプログラムを作るときに特に便利である。また，リンカーでは，リンク作業中にリンクしたファイル名とスタートアドレス，エンドアドレスを表示し，リンクされたオブジェクトの大きさが分かるようになっている。

——以上3つのユーティリティは密接な関係を持っているので，3つ合わせて1つの開発用ツールと考えた方が良い。またこれらの中で、プリンタへの出力コマンドを持っているものがあるが，IOCS（後述)にプリンタのドライバールーチンが入っていなければ役に立たない。よってプリンタを利用する場合にはH-DOSのコマンドでプリンタを指定しておかなければならない。これはTRACERでも同じである。

(iv) トレーサー

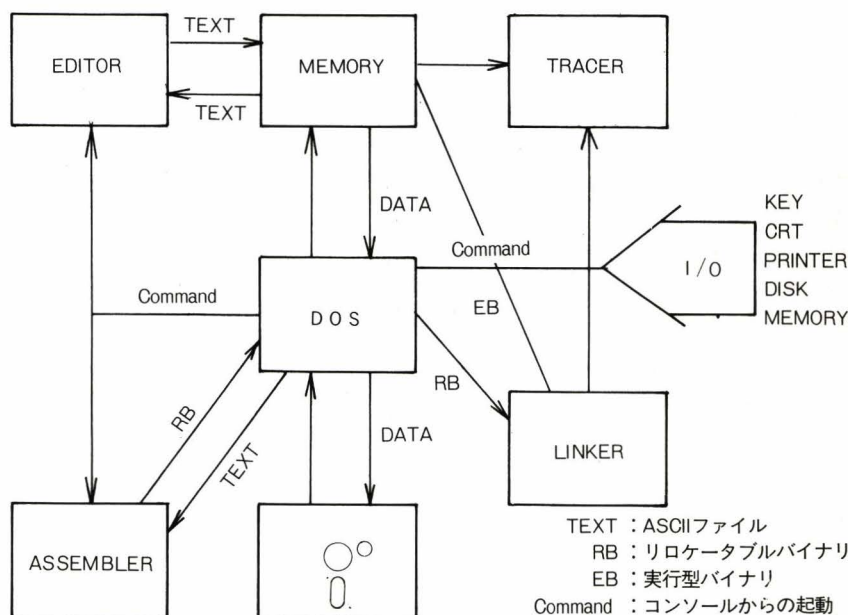
機械語のデバッグに役立ち，それ自体でも相当機械語プログラムの開発ができる非常に便利なプログラムである。特徴はZ-80シミュレータを持っていることだが，本誌で他の方がこれについて著しているのでここでは略す。

◆IOCS(I/O control system)

IOCSは，現在使用中の周辺デバイスのドライバールーチンが入れられているが，これはDOSのコマンドによって変更可能である。これもまた，リンカーによって必要なもののみIOCSエリアにリンクされる。

III マルチタイムモニタ(MTM)

H-DOSは，複数のプログラムを時分割で並列処理を行なわせるためのMTMと呼ばれる管理プログラム(一種のTSS処理を行なうOS)を備え，最大6レベルまでの並列処理が可能である。MTMは，内蔵タイマによって20msごとに割込みをかけられ，そのときのジョブの管理を行なう。CPUはひとつなので，ある時間に実行しているジョブはひとつしかない。このためジョブがCPUを占有できる時間は20msで，残念ながら当然，実行速度は低下する。また，ユーザーがプログラム中でタイマをセットし利用する場合にはMTMが，正常に作動しないことが考えられる。加えて，48KBのMZでは，

〈ユーティリティーシステムダイアグラム〉

MTMの考え方 CPU利用状態

プログラム1 実行	MTM処理	プログラム2 実行	MTM処理	プログラム1 実行	MTM処理	プログラム2 実行

20msec

メモリの管理を整然と行なわなければDOSエリアに食い込んでDOSを破壊してしまうことも考えられる。MTMで扱うプログラムに優先順位をつけるともっと便利だが…。

しかし，メリットもかなり多い。例えば，プログラムの実行中にキーボードからの入力を受け付けたり，長時間を要する科学技術計算などを処理しながらゲームを行ない，同時にプリンタへ計算過程をプリントアウトしてディスクにもセーブする，といったことも可能になる。H-DOSのマニュアルには，MTMの管理化で行なう先行入力プログラムが紹介されている。

MTMは，ファイル名MTMでマスターディスケット上に登録されていて，TYPEコマンドかEDITコマンドで見ることができる。

IV ファイルフォーマット

ディスクに書き込みを行なったり，読み出しを行なう場合，コンピュータは決まったフォーマット（形式，方法）で行なう。

チェーン・フォーマット：ファイルを1セクタ単位の長さに分割し，未使用セクタがあればそのつど書き込むため，ディスク容量を効率よく使用できるものの情報が散在するために，ファイルを呼び出すためにかなりの時間を費やしてしまう。

シーケンシャル・フォーマット：このファイルは，物理的にも論理的にも継がったものとしてとらえることができるので，読み出す場合には，先頭から順番に行なっていけばよく，ヘッドの動きは最小時間で済む。このフォーマットでは，ファイルの転送時間がチェーン・フォーマットに比べて短かくなったが，反面，ファイルの大きさとディスクに連続して存在する未使用領域の関係で書き込めるファイルに制約がでてくる。SAVE DELETEを繰り返すと，ファイル間に未使用セクターが散在して発生し，ディスクの効率的使用ができない。

〈H-フォーマット〉

H-DOSは以上説明した2種類のファイルフォーマットを基本的に採用するが，データの転送速度，および，未使用セクタの効率的利用を考え合わせた独自のフォーマット“H-フォーマット”を採用している。これは，シーケンシャル・フォーマットにできるだけ近づけたチェーン・フォーマットであり，ディスクの容量を無駄なく使用し，高速アクセスを可能にしている。実際にアクセス時間の測定をしてみた。§2000～6000までの内容をH－フォーマットとチェーン・フォーマットでSAVE，LOADしたところ，H-フォーマットの方が約$\frac{1}{7}$の時間でロードでき，H-フォーマットの長所を実証する結果となった。

V H-DOSコマンド

H-DOSは多種のコマンドを備えている。また，ユーザーがコマンドを定義することも可能である。いくつかのコマンドについて説明してみよう。

❶SAVE及びLOAD

SAVEはH-フォーマットによるセーブ命令，SAVECはチェーンフォーマットによるセーブ命令。これによってDISK上に2種類のフォーマットを混在させることが可能である。LOADはSAVE，SAVECによって作られたファイルをメモリーに読み出す場合に使用する。

❷DTAL

このコマンドでファイル情報を知ることができる。この時表示されるSELECTOR，TRACKはファイルの記録されている先頭セクターの位置を示す。

❸BRUN

ディスク上にプログラムとして記録されているファイルを実行させるためのコマンド。この時の実行アドレスはSAVEされた時決定したアドレスからであるが，オプションを付けることにより実行アドレスを変更することもできる。

❹DATE

H-DOSに日付を与え，このDATE情報が

DTALコマンド出力画面

FILE NAME	ファイル名
FILE TYPE	ファイルのタイプ
FILE MODE	ファイルモード
LENGTH	ファイルの大きさ
START	転送先アドレス
EXECUTE	実行スタートアドレス
DATE	日　付
SECTOR	セクター
TRACK	トラック

ディレクトリに書かれる。DTAL実行時に見ることができるのでファイル管理に便利である。

❺MODE

ファイルにプロテクトをかける(はずす)命令

❻ASSIGN

MZに継っている周辺機器の切換えを行なわせるためのコマンド。このコマンドの実行によって，IOCSエリアに，指定された周辺機器のドライバールーチンが読み込まれ，リンク，実行される。このコマンドでは，システムの入力用にキーボードとディスク，出力用にCRT，ディスク，プリンタのドライバールーチンが用意されていて，ユーザーはコマンドでこれを指定するだけで周辺機器を切り換えることができる。H-DOSをブートした時には，入力用にキーボード，出力用にCRTが指定されているので他の機器を使用する場合には事前に切り換えなければならない。

❼BASE, EOF

ASSIGNコマンドによって周辺機器のドライバールーチンがIOCSエリアにリンクされるがASSIGNコマンドを何度も使用すると，リンクされたドライバー ルーチンがIOCSエリアをオーバーしてしまう。このときに BASE によって IOCS を拡張するかEOFによってIOCSエリアをブート時の状態に戻す。

❽HELP

DOSコマンド全部を表示する。

❾DUMP

DISK 上のファイルが記録されているセクタのうち一つのセクタの内容を見たいときに使用する。トラックとセクタを指定すると１セクタ128バイトをASCII ダンプとともに表示する。このコマンド実行時にはカーソルエディターが利用できる。

❿TYPE

ファイルの内容を見るためのコマンド。DUMPと同様，途中で止めてしまうと続けて見ることができない。

⓫SET

ユーザーコマンドの定義を行なうコマンド。H-DOSのDISK上のディレクトリには，ユーザー用のディレクトリとDOS-SYSTEM用のディレクトリが混在している。SET コマンドはSYSTEM用のディレクトリに対するSAVEと考えてよい。これによって，ユーザーのファイルはDOSコマンドとして登録され，DOSコマンドによって起動させることができる。H-DOSのマニュアルには，BASIC SP-5030をアップデートしてH-DOSの管理下に置く方法が載っている。これによって，アップデートされたSP - 5030がDOSコマンドを利用できるようになる。SETコマンドを利用して，ハドソンのHu-BASICやSOKA BASICなどをH-DOS の管理下へ置けば相当に便利なDOSとして利用できるだろう。一度登録されたコマンドは消去できないが，これも変更可能になれば一段と便利になると思われる。

他にも有用なコマンドが用意されているが今回は略すことにする。

H-DOSの解説はいかがだったでしょうか。力まかせに書いたのと私自身が未だ完全にH-DOS を理解していないこともあって，分かりにくいところがあったかも知れません。また，コマンド・プロセッサのところで多少内容を変えたところがあります。御容赦ください。

H-DOSを使って，“良く出来たDOS だな”という印象をうけました。また，オーバーレイ方式を採用しているのであたりまえなのかも知れませんが，DISKのアクセスが非常に多いと思いました。このDOSでは，マスターのコピーを取っておくことを忘れてはいけません。

このDOSのマニュアルにはユーザーの登録カードが入っています。説明では，ハドソンソフトでユーザー情報を管理していて，H-DOSに関する新情報やバージョンアップなどの情報をサポートしてくれるそうです。これはユーザーにとって，大変うれしいことで，これから先も続けていただきたいものです。私は，このDOSのMTMに強い関心を持ちました。そのうちに，これを使って何かやってみようと思っています。皆さんもH-DOSを手に入れて，色々なアプリケーションを考えてみてください。期待しています。まだH-DOSには多少の不満はあるものの，完成度は非常に高く，18,800円は買い得です。メーカーのサポート付きで安いとも言えるでしょう。次にどんなDOSにバージョンアップしていくか期待したいものです。

最後になりましたが，御協力いただいたハドソンソフト社と YDK 社に感謝の意を表します。

*H-DOS™はハドソンの登録商標です。

MZ-80K/C, 1200

OS-9™（とBASIC09™）

星　光行
中村寿男
大垣泰二

OS-9は米国マイクロウエア社が，6809 CPUのために開発した新しいOS（オペレーティング・システム）です。

さて，御承知のとおり，MZシリーズのCPUはすべてZ80です。にもかかわらず，なぜここで6809CPU用のOSを本誌に紹介するのでしょうか。その説明を初めにすることにしましょう。

当世，マイコンはまさにマルチCPU時代，これから新しく開発されるパソコンにも，何らかの形で複数のCPUが使われていくことでしょう。この場合のマルチCPUには2つの意味があります。一つは各CPUに仕事を分担させ，全体として処理スピードを上げるもの。メインCPUとサブCPUに分けて，画面コントロールなどをサブCPUにまかせるのがこれに当たる方法です。他の一つは，種類の異なるCPUを切り換えて使うことができるもので，これによって各CPU専用のOSを走らせるものです。

MZシリーズの場合，前者がMZ-3500で採用されているくらいで，後者はまったく採用されていませんでした。したがって，OSはZ80用のものしか走りませんでした。しかし，今回，星光電子より「HIJACK-MZ」という，MZ-80K/C用Z-80/6809CPUボードが発売され，MZ-80K/Cで6809用のOSが走るようになりました。そこで，この「OS特集」に「OS-9」も加えようということになった次第です。

OS-9とは

OS-9は6809CPU専用で，8ビット用のOSとしては破格の能力を持っています。リアル・タイム，マルチ・タスク，マルチ・ユーザーをサポートとしている上に，OSの構造，ファイルの構造，使い方がUNIX™準拠という本格的なOSです。(UNIXは米国ベル研究所がミニコン用に開発したOSで，使いやすさ，機能の高さに定評があります。) パソコンで，同時にいくつかの仕事をするという一種のTSS処理をも，このOS-9は可能にしています。

OS-9とCP/M®

OS-9の話をするとき，よくCP/Mと比べてどうなのかという質問を受けます。率直に言って比較にならないというのが私の答えです。OS-9はCP/Mの持つ機能をすべて含んだ上に，リアル・タイム，マルチ・タスク，マルチ・ユーザ機能をサポートしたOSです。これに対してCP/Mはあ

表1．OS-9とCP/MとMP/Mとの比較

	OS-9 レベル1	OS-9 レベル2	CP/M2.2	MP/M1.0
CPU	6089	6809	8080, 8085, Z80	8080, 8085, Z80
マルチタスクサポート	有	有	無	有
マルチユーザーサポート	有	有	無	有
最大ユーザー数	256	256	1	16
最大タスク数	256	256	1	複数バンク設定による
最大実行プログラムサイズ	48Kバイト	60Kバイト	56Kバイト	48Kバイト
リエントラント機能	有	有	無	無
実質的ユーザー数	1～4	5～8	1	2～4
インタープロセスコミュニケーション	可	可	不可	不可
ROMベースシステム	可	可	不可	不可
言語サポート	C, BASIC, PASCAL, COBOL	同左	多数有	同左
同時稼動プリンタ数	多数	多数	1	1
リアルタイムサポート	有	有	無	有
ファイルの保護機構	有	有	無	貧弱
タイプアヘッド	有	有	無	無
ワーキングエリアサイズの変更	可	可	不可	不可
UNIX機能ファイル構成・パイプ機能	有	有	無	無
フルインタラプトI/O	有	有	無	有
メモリ効率	大変良い	大変良い	―	不良
最大メモリ容量	64KB	2MB	64KB	512KB

㈱日刊工業新聞社発行の「電子技術」'82年1月号より転載

くまで，シングル・ユーザー，シングル・タスクのDOSです。(点を打った部分に注目していただきたい)CP/MはDOS(Disk Operating System)であって，ディスクがなければその機能を発揮しないのです。ところがＯＳ-９はDOSではなくOSですから，ディスクのあるなしにかかわらず前述の機能を発揮できるのです。

ただ，私がCP/Mをダメなものと言っていると誤解されては困ります。CP/Mは，DOSとして完成されたもので，歴史もあり，世界中で最も普及しています。現在のマイコン史において，CP/Mの出現はひとつの革命であり，マイコンの普及・発展に大いに貢献したことは事実です。これに対してＯＳ-９は歴史も浅く，しかも6809ＣＰＵという制約があります。68系のＯＳとして，もうひとつの革命が起きようとしているのです。

OS-9の特徴

“UNIXライクのOS”と言われるOS-9の特徴はUNIXそのものの特徴でもあります。前述のとおり，ＯＳ-９はUNIXとＯＳの構造，使い方，ファイル構造がまったく同じになっています。相違点は，UNIXがC言語で記述されているのに対してＯＳ-９はプログラムサイズを縮小して，しかもスピード・アップを実現するために，6809のアセンブラ言語で記述されていることにあります。UNIXのＯＳの核（カーネル）部分がCで書かれていて60Ｋ～90Ｋバイトも要しているのに対し，ＯＳ-９ではこれが３Ｋバイトに収まっています。しかも，UNIXにはない，リアル・タイム対応，メモリ・モジュール概念の提起と実現もサポートされています。このように，ＯＳ-９はUNIXをモデルとしたものの，UNIXの良い点は徹底的に取り入れ，８ビット・マイコンに不要と思われる部分は思い切って切り捨て，新しい思想を取り入れるという，漸新な設計思想のもとに作られたＯＳと言えるでしょう。

(1) OS-9は6809用のOS

6809はバスが８ビットでも内部は強力な16ビット演算機能やポジション・インデペンデントなプログラムが書けるなど，従来の８ビットＣＰＵにはない機能を持っています。また，豊富な16ビット・レジスタ群やＤＰ（ダイレクト・ページ）レジスタの採用によってリエントラントなプログラムを簡単に記述することができます。

このポジション・インデペンデント，リエントラントのプログラムはＯＳにとって非常に大きな意味を持っています。従来のミニコンや大型コンピュータのＯＳでも，このプログラムにするために別のロード・プログラムなどでその変換処理をしなければなりませんでした。ところがＯＳ-９ではプログラムをそのままメモリにロードするだけですぐ実行可能な状態にできるので，ＯＳ自身の負担が大幅に減ります。

つまり，ＯＳ-９は空いているメモリ空間をロードするプログラムのために割り当て，そこへロードするだけで実行できるのだから，何番地へロードされようがプログラムの先頭アドレスさえ覚えておけばよいのです。

(2) メモリ・モジュール構造

ＯＳ-９は，ＯＳ自身を含めたすべてのプログラムがメモリ・モジュールと呼ばれるモジュール構造から成り立っています。

メモリ・モジュールとはＯＳ-９が管理する最小のプログラム単位のことで，プログラムやサブルーチン，データ・テーブルなども，すべて１つの独立したモジュールとして管理されています。その１例をリスト１に示しました。

モジュール化したことで得られる最大のメリットは，プログラムをパーツ化できることです。ＯＳ-９では大きなシステムでもいくつかのモジュールが有機的に結合されて，１つのシステムを構成するという概念の上に成り立っています。したがってシステムに変更が生じたときも，その一部のモジュールを変更するだけでシステム全体を変更することができるのです。

また，システムを拡張する場合でも，必要なモジュールを加えるだけで簡単に行なえるので，これに対してシステム全体を再アセンブルしたり，リンクしたりする必要はありません。事実，ＯＳ-９にはCP/Mなどにあるリンカープログラムのようなものは存在しません。

図１にＯＳ-９のシステム構成図を示しましたがそれを見ればわかるように，システム全体が徹底した階層構造になっています。このため，プリンタを増設する場合でも最下位レベルの“デバイス・ディスクリプタ・モジュール”をアセンブルして追加するだけで，何台でもつなぐことができます。さらに，このデバイス・ディスクリプタはプログラムでなく，プリンタの仕様を決定する数十バイトのデータ・テーブルでしかありません。このあたりの柔軟さは，今までのDOSにはみられなかったものです。

リスト１

メモリ上にロードされたモジュール例

```
           Module Directory at 18:14:45

Addr Size Typ Rev Attr Use Module Name
---- ---- --- --- ---- --- ------------
ED0C  4DA  C1   1 r...   1 OS9p2
F1E6  1D6  C1   1 r...   1 Boot
F3BC   2E  C0   1 r...   1 Init
F3EA  7F6  C1   1 r...     OS9
C500   F5  C1   1 r...   2 Clock
C5F5  651  C1   1 r...   1 IOMAN
CC46  BBC  D1   1 r...     RBF
D802  43A  D1   1 r...   5 SCF
DC3C  177  E1   1 r...   2 VRAM
DDB3  1C9  E1   1 r...   2 ACIA
DF7C   EB  E1   1 r...   1 PIA
```

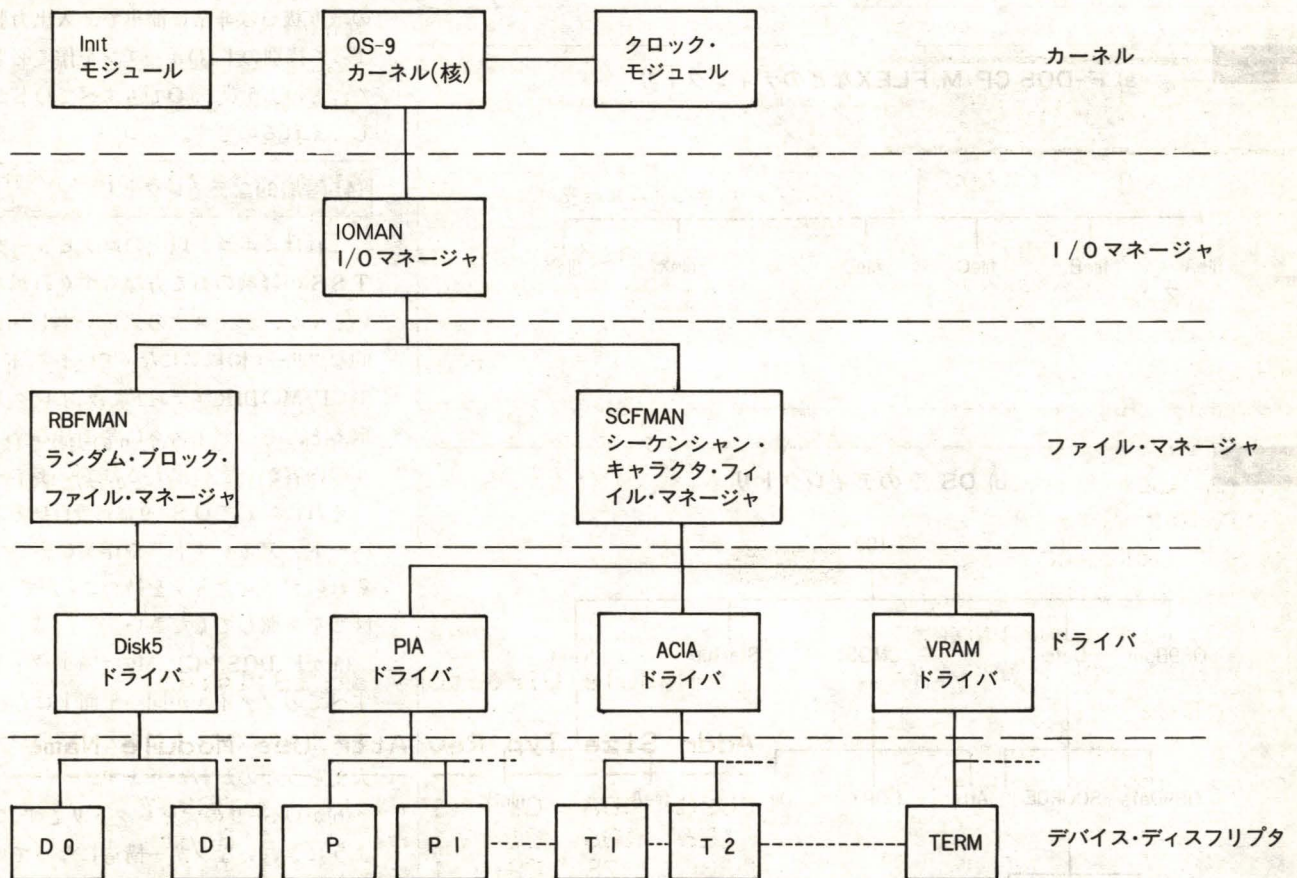
```
E067  420  E1  1 r...    Disk5
E487   38  F1  1 r...  2 TERM
E4BF   36  F1  1 r...    T2
E4F5   36  F1  1 r...  2 T1
E52B   35  F1  1 r...    P1
E560   35  F1  1 r...  1 P
E595   2E  F1  1 r...    D1
E5C3   2E  F1  1 r...    D0
E5F1   89  C1  1 r...  1 SysGo
E67A  472  11  1 r...  2 Shell
BC00   90  11  1 r...  1 Tsmon
B700  1DA  11  1 r...  1 Mdir
5E00   EA  11  1 r...  1 Printerr
5B00   CA  11  1 r...  1 Bios
```

- OS-9はマイクロウェア社の登録商標です。
- CP/M, MP/M, CP/M-86はデジタルリサーチ社の登録商標です。
- MS-DOSはマイクロソフト社の登録商標です。
- FLEXはTSC社の登録商標です。
- SB-80はライフボート社の登録商標です。
- UNIXはベル研究所の登録商標です。
- BASIC09はマイクロウェア社,モトローラ社の登録商標です。
- F-DOSはシャープの開発商品です。

図1

CS-9のシステム構成

リスト2

OS-9ディレクトリー

```
  Directory of .  18:12:48

Owner Last Modified Attributes Sector Bytecount Name
----- ------------- ---------- ------ --------- ----------
   0  82/07/24 1206  -------wr      10      25EC OS9Boot
   0  82/07/24 1207  d-ewrewr      37       700 sys
   0  82/07/24 1208  d-ewrewr      50       F00 Cmds
   0  82/07/24 1213  ----r-wr     138       404 Startup
   0  82/07/24 1213  d-ewrewr     13E       700 defs
   0  82/07/24 1216  ----r-wr     1EE       11D COP
   0  82/07/24 1216  ----r-wr     1F1       220 PRO
   0  82/07/24 1216  d-ewrewr     1F5       700 Os9gen
   0  82/08/11 1508  ----r-wr     2CC       13E switst
   0  82/08/21 2023  ----r-wr     2D7        1E hello
   0  82/08/24 1704  ----r-wr     2DC       404 test
   1  82/09/03 1640  d-ewrewr     2EE       700 demo
   1  82/09/03 1758  ----r-wr     2FA        4A E
   0  82/09/04 1106  ----r-wr     363       1E8 RMS_TRM
   1  82/09/10 2031  ----r-wr     3B4       4D8 P
   0  82/09/11 1334  ----r-wr     3BC        1E abc
   0  82/09/16 1506  ----r-wr     3BE       227 test11
   0  82/09/16 1522  ----r-wr     3C1       1D4 test12
```

図 2

(a) F-DOS CP/M, FLEXなどのディレクトリ

fileA fileB fileC fileD ------ fileX fileY

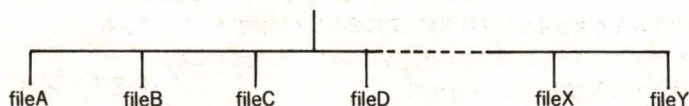
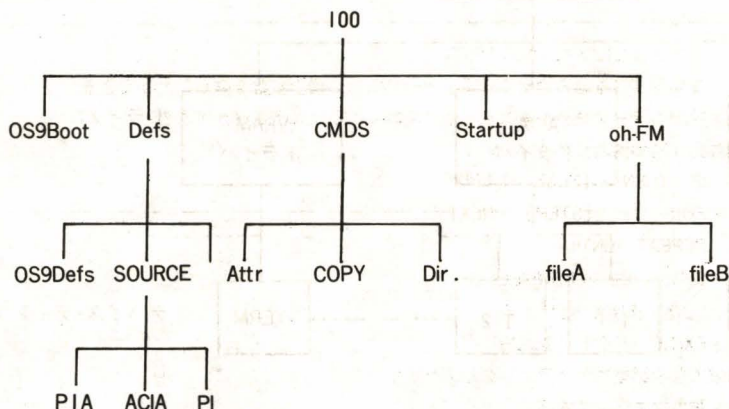
図 3

(b) OS-9のディレクトリ

100

OS9Boot Defs CMDS Startup oh-FM

OS9Defs SOURCE Attr COPY Dir. fileA fileB

PIA ACIA PI

(3) ファイルとI/Oの同格化

OS-9ではファイルもプリンタもキーボードもすべて同じものとして取り扱われています。つまり，ディスクにデータを書くのも，プリンタに出力するのもまったく同じように扱えるということです。たとえばディスクのファイルを見るときに，“DIR”と入力すると画面に表示されますが，このとき“リダイレクト”機能を使うと，いかなる出力装置に対してでも結果を出力することができます。この他，DOSのCOPYコマンドはディスクのファイル同志のコピーしかできませんが，OS-9では，キーボードからプリンタへ，FileAをプリンタへなどと，自由自在のコピーが可能です。

このようにOS-9ではI/Oやファイルの取り扱いは非常に簡単で，入出力装置によって特別のI/Oルーチンを作る必要はなく，どのようなI/OでもすべてOSが管理してくれるのです。

(4) 階層的なディレクトリ

これはミニコン以上のコンピュータで，TSSの経験のある方ならすぐわかると思いますが，ディスクのディレクトリが階層的なツリー(木)構造になっています。F-DOSやCP/MのDIRコマンドでディレクトリを取ると，そのディスクに含まれる全ファイルの内容が一度に出力されています。

それに対してOS-9は自分自身のプライベート・ディレクトリや作業に応じてそれぞれのディレクトリを持つことができます。図2を参照してください。

(a)がF-DOSやCP/Mのディレクトリです。すべてのファイルが同一平面上に存在し，ファイルの数が多くなると，整理や分類が大変そうなのがわかります。

(b)がOS-9のディレクトリです。ご覧のようにきれいなツリー構造になっていて，このために，どんなにファイルの数が増えても整理や分類が楽に行なえます。また，ディレクトリのレベルが異なれば同じファイル名を付けられるので，TSSで使っても他人のファイルと混同することはないのです。

さらに，OS-9はファイルの保護機能も

大変強力になっています。リスト2にOS-9のディレクトリの一部を示しましたが，それぞれのファイルに対して誰がいつ作ったかが記憶されています。ファイルが時・分単位で管理できて非常に便利です。

マイコン・レベルのOSで，ファイルが分単位で管理できるのはOS-9ぐらいでしょう。ファイルの保護機能も，オーナー（ファイル製作者）とパブリック（オーナー以外の人）とを別々にして他人が勝手に人のファイルを操作できないようなものになっています。まさに，ミニコン，大型コンピュータ並みの機能を持つと言えるでしょう。

(5) マルチ・タスク，マルチ・ユーザー

OS-9はマルチ・タスク，マルチ・ユーザーをサポートするOSです。このため，OS-9の管理下で走るプログラムは，マシン語はもとより，BASIC09やPASCALなどによって生成されたコードも，ポジション・インデペンデントでリエントラントの構造を持ちます。

ポジション・インデペンデントとは，プログラムをどこのアドレスへロードしても実行できるプログラムのことで，今のところ，6809以外にこの機能を持ったCPUはありません。また，リエントラントとは，1つのプログラムを複数のユーザーが同時に使用できることを言います。これは，プログラムとデータ領域を別々に確保したり，スタック・ポインタを使うことで可能ですが，これらの機能も6809なら非常に簡単に行なえるのです。

こうしたポジション・インデペンデント，リエントラントなプログラムによってDOSを越えたOS-9のユニークな機能が発揮されます。つまり，OS-9では必要なプログラムがメモリ上に1つ存在するだけで，それが各ユーザーの共有財産になるのです。たとえば，Aという人がBASIC09を使っていてBという人もBASIC09を使おうとするとき，Bのために新たにBASIC09をロードする必要はないのです。Aが使っている，BASIC09をBも使え，しかも，AもBも自分だけがBASIC09を使っているという感覚で操作できます。

これが，64KB程度のメモリ空間でマルチ・タスク，マルチ・ユーザーまでサポートする理由です。

BASIC09について

ここでOS-9に最もつながりの深い，BASIC09について紹介しておきます。

BASIC09は，1978～1980年にモトローラ社とマイクロウェア社が共同で開発したもので，6809CPUの能力を最大限に生かしたBASICです。開発当時，この大きな能力を持ったBASICを生かすOSやDOSが無かったために OS-9の開発が進められたということで，BASIC09はまさにOS-9の生みの親ともいえるBASICです。ですから，BASIC09は単にOSにのっているBASICではなく，OS-9の能力を十分に引き出すことができるBASICなのです。

実際，ドライバー・レベル以上なら，アセンブラを使わずにBASIC09だけで，十分に実用的なプログラムを書くことができます。しかも，でき上がったプログラムは，即，マルチ・ユーザー，マルチ・タスクで使うことができるのです。このような点からBASIC09はOS-9の入門者にとって，最適最善の言語だといえます。

BASIC09の特徴

BASIC09が一般のBASICとどのように違うか説明していきましょう。まず表2を見てください。この中ですぐに気付く点は，

1) Iコード・インタープリタ
2) PASCAL的な記述ができる
3) 他のプロセデュアを引数を付けてコールできる。
4) 強力なエディタ，デバッガを持つ

というところだと思います。そこでこれらの点について簡単に説明を加えていきます。

表2　BASIC09の特徴

■アップワード・コンパチブルな構文による構造的，再帰的 BASICである。
- プログラムを各々独立したプロセデュアに分割して開発することができる。
- プロセデュア・コールはプロセデュア名で行ない，引き数が使える。
- 大文字と小文字は同一として扱われる。
- プロセデュア毎に変数と行番号が独立して使える。
- 行番号を使うことができる。
- ROM化された"ライブラリ"プロセデュアと自動的にリンクできる。
- PACKコマンドを使うことにより，プログラム・サイズを小さくすることができ，また，プログラムの保護ができる。
- FORTRANのような書式仕様のPRINT USING文が使える。

■多様なデータ構造
- BYTE型，INTEGER型，REAL型，BOOLEAN型，そしてSTRING型の5つの基本データ型を持つ。
- 1，2または3次元配列が可能。
- 基本タイプを組み合せて複雑なデータ構造や複合変数を作ることができる。
- 複雑なデータ構造を単なる1つの変数のように扱うことができる。

■強力な制御構造文を持っている
- IF…THEN…〔ELSE…〕ENDIF
- FOR…TO…〔STEP〕…NEXT
- REPEAT…UNTIL…
- WHILE…DO…ENDWHILE
- LOOP…ENDLOOP
- EXITIF…THEN…ENDEXIT

■強力な会話型エディティングとデバッギング
- 強力なエディタ内蔵
- 行入力時とプロセデュア・コンパイル時の構文チェック。
- ソース・ステートメントを見ながらのデバッグが可能。
- 行番号を使ったプロセデュアに対しRENUMBERコマンドが使える。

■高精度，高速演算機能
- 10進9桁，2進40ビット浮動小数点演算
- 豊富な組み込み関数

行番号を使わないプログラム例

```
PROCEDURE primes
 0000       REM Basic09 Benchmark test
 0019       REM Eratosthenes Sieve Prime Number program
 0043       REM September 1981 (C) BYTE Publication Inc.
 006E       BASE 0
 0070       DIM siz,i,k,count,prime:INTEGER
 0087       siz:=8190
 008F       DIM flags(8191):BOOLEAN
 009B       PRINT "Only 1 iteration"
 00AF       count:=0
 00B6       FOR i:=0 TO siz
 00C7         flags(i):=TRUE
 00D1       NEXT i
 00DC       FOR i:=0 TO siz
 00ED         IF flags(i)=TRUE THEN
 00FB           prime:=i+i+3
 010A           k:=i+prime
 0116           WHILE k<=siz DO
 0123             flags(k):=FALSE
 012D             k:=k+prime
 0139           ENDWHILE
 013D           count:=count+1
 0148         ENDIF
 014A       NEXT i
 0155       PRINT count; " primes"
 0164       END
```

行番号を使ったプログラム例

```
PROCEDURE primes
 0000 10    REM Basic09 Benchmark test
 001C 20    REM Eratosthenes Sieve Prime Number program
 0049 30    REM September 1981 (C) BYTE Publication Inc.
 0077 40    BASE 0
 007C 50    DIM siz,i,k,count,prime:INTEGER
 0096 60    siz:=8190
 00A1 70    DIM flags(8191):BOOLEAN
 00B0 80    PRINT "Only 1 iteration"
 00C7 90    count:=0
 00D1 100   FOR i:=0 TO siz
 00E5 110     flags(i):=TRUE
 00F2 120   NEXT i
 0100 130   FOR i:=0 TO siz
 0114 140     IF flags(i)=TRUE THEN
 0125 150       prime:=i+i+3
 0137 160       k:=i+prime
 0146 170       WHILE k<=siz DO
 0156 180         flags(k):=FALSE
 0163 190         f:=k+prime
 0173 200       ENDWHILE
 017A 210       count:=count+1
 0188 220     ENDIF
 018D 230   NEXT i
 019B 240   PRINT count; " primes"
 01AD 250   END
```

(1) BASIC09の高速性

BASIC09は普通のBASICにみられるようなインタープリタではなく，プログラムをいったんIコード(PASCALのPコードと同様) に変換して実行するコンパイラインタープリタである。このため，一般のBASICのプログラムを単純に移植しただけでも，$\frac{1}{5}$～$\frac{1}{6}$に処理時間が短縮されます。また，コンパイラは3パスで行なわれますが，コンパイルのための時間待ちはほとんどなく，エラーチェックも厳重に行なわれています。

(2) PASCAL風なプログラムが書ける

BASICの長いプログラムを見たときにリストが見づらいと感じたことが誰にでもあるはずです。また，従来のBASICは，初心者でも早くマスターできるメリットがある反面，GOTO文を多用した非構造化プログラム(?)がたやすく書かれてしまうというデメリットを持っています。

BASIC09では，行番号はもはやオプションにすぎません。行番号を付けた普通のBASICプログラムを書いたときも，リストを取るとインデンテーション (字下げ) が自動的に行なわれ，見やすいリストが得られます。大部分の人は，行番号やGOTO文を使わないPASCAL風の記述に自然に慣れてしまうでしょう。このほうがプログラムが見やすいスマートなプログラムが書けるからです。

BASICでは，マルチ・ステートメントが処理スピードを上げるための1つのテクニックとなっていましたが，このためにプログラムをいたずらに見にくいものにしてしまう傾向が見受けられました。しかし，BASIC09ではマルチ・ステートメント手法が処理スピードに与える影響がないため，よりシンプルな見やすいプログラミングに専念することができるのです。これを機会に，BASIC09を使って，構造化言語を理解して欲しいものです。

(3) プロセデュアをコールできる

従来のBASICはサブルーチンをコールするのにGOSUB文を，マシン語ルーチン

をコールするのにCALL文などを使っていました。また，当然のようにサブルーチン・コールはプログラム内のサブルーチンにしかできませんでした。これは，今までのマイコンBASICではごくあたりまえのことでした。

ところが，BASIC09ではプロセデュア・コールが基本になっています。これは一種のサブルーチン・コールと考えてよいでしょう。プロセデュアというのは，PASCALを経験された方ならわかると思いますが，サブルーチン・モジュールのようなもので，メイン・ルーチンさえ1つのプロセデュアです。このプロセデュアは，どのような言語で書かれたモデュールでもよく，

RUN プロセデュア名 〔パラメータ・リスト〕

という共通のフォーマットでコールすることができます。パラメータ・リストとは，プロセデュアに対してどのような処理を行なうかを変数に入れて送ったり，処理された結果を受け取るためのプロセデュア間の窓口のことです。

BASIC09では，これらのモジュールがすべてメモリー上にある必要はなく，メモリー上に無い場合は，自動的にディスクから引き出して実行します。このことで，BASIC09でのプログラムの蓄積が可能になります。つまり，BASIC09で作ったプログラム・ライブラリが別のプログラムからも使えるために，ソフトが財産として蓄積できるのです。このあたりは，BASIC09が，他のBASICの追随を許さないところです。

(4) 明確な4つの動作モードを持つ

従来のBASICは，行番号を入力して命令を書けばプログラムが書け，RUNと打てばプログラムが実行され，エラーなどで停止すればコマンド待ちになるといった風に，動作モードが明確に分かれていませんでした。これは，BASICインタープリタが会話型を意識して気軽に使えることを目的に作られたことによります。

ところが，BASIC09では次の4つのモードに明確に分かれているのです。

- システム・モード
- エディット・モード
- 実行モード
- デバッグ・モード

システム・モードは，BASIC09の基本となるモードで，エディタや実行モードに入ったり，各種のファイル操作が行なえるモードです。

エディット・モードは，プログラムを入力するモードですが，即Iコードに変換してエラーチェックを行ないます。エディタは一般的なライン・エディタと同様の機能を持っています。またBASIC09以外のエディタ（OS−9で走るスクリーン・エディタなどで）プログラムを作成することもでき

表3　OS—9のソフトウェア　　産報出版発行の「電子科学」'82年7月号より転載

・マクロ テキスト エディタ(マイクロウェア社)
OS-9の標準エディタで，マクロ機能を持っている。
・OS-9アセンブラ(マイクロウェア社)
OS-9の標準アセンブラで，通常6809アセンブラ機能に加えて，OS-9のオブジェクトモジュールを生成する機能を持っている。
・OS-9デバッガ(マイクロウェア社)
OS-9の標準デガッバ
・BASIC09(マイクロウェア社)
パスカルライクのBASICで，通常のBASICより2～6倍高速である。
・OS-9 PASCALコンパイラ(マイクロウェア社)
ISO標準のパスカルで，Pコードと6809コードの両方を生成し使いやすく，かつ高速である。
・OS-9 Cコンパイラ(マイクロウェア社)
OS-9はUNIX式であることにより，OS-9上のCはきわめて強力な意味を持つ。OS-9 Cはフルセットの Cコンパイラである。
・OS-9 CIS COBOLコンパイラ(マイクロウェア社)
CP/MなどのCIS COBOLとコンパチブルであるが，OS-9ではより高速で，かつマルチタスク機能を持っている。
・DYNASTAR－スクリーンエディタ，ワードプロセッサ(HOGG社)フルスクリーンエディタで，きわめて使いやすい。DYNAFORMテキストフォーマッタとともに強力なワードプロセッサとして使用できる。
・Spelltest－英文のスペリングチェッカ(HOGG社)
22000語の英単語のスペルのチェックができる。
・A／BASICコンパイラ(HOGG社)
OS-9用BASICコンパイラで，ROM化でき，ランタイムのサポートなしで使用可能。
・XFORTH(HOGG社)
OS-9用FORTHコンパイラ
・Cコンパイラ(ダッガーズ社)
ローコストのサブセットCコンパイラ
・Dynasoft PASCAL(HOGG社)
コンパクトでローコストの整数PASCAL。Pコード式であるが，ROM化可能。DYNASTARもこれで書かれており，高速である。
・Omegasoft PASCAL
工業制御用に特に設計されたPASCALで，強力かつ高速である。9511高速演算ユニットをサポートしているものもある。
・RMS データベースマネジメントシステム (ワシントンコンピュータ社)
比較的使いやすく，強力なDBMS
・IBS インテグレーテッドビジネスシステム (GYC社)
小売，卸売業向けのビジネスデータベースシステム
・DEBUGGR(SSB社)
多機能で強力なOS-9デバッガ
・FLEXトランスレータ(メタラボ社)
FLEXのファイルをコピーするユーティリティプログラム
・ディスク修理ユーティリティ(スペシャリティエレクトロ社)
ディスクのロストデータのリカバリ，物理セクタ単位のリードライトもできる。
・ビジネスパッケージ(スペシャリティエレクトロ社)
BASIC09で書かれたフルビジネスパッケージ

ます。

実行モードは，通常のBASICのRUNと同様，プログラムを実行させるモードです。この段階ではIコードに変換されたプログラムを実行するため，インタープリタよりも速い実行が可能になっています。このモードでエラーが起きると，自動的にデバッグ・モードに入ります。

デバッグ・モードは，プログラムをデバッガーの管理下で走らせるモードです。このモードでは，変数の値を表示したり，セットしたりするほかに，プロセデュアにブレーク・ポイントを設定することができます。特に注目すべき点は，トレースの機能が強力なことです。従来の BASIC では，PRINT文で変数の内容が表示されるほかは，実行された行番号だけしか表示されませんでした。ところが，BASIC09では1行単位でIコードを逆コンパイルして，ソース・プログラムを表示します。ちょうどマシン語のトレーサーを使っているような気分でプログラムのデバッグを行なえるのです。

....

以上が各モードの簡単な説明です。初めはプログラムを走らせてもエラーのためにデバッグ・モードに入ってしまいます。それからいったんシステム・モードに戻って，エディタで修正し，再び実行モードに入るといった複雑な過程にとまどうかもしれませんが，一般のBASICコンパイラに比べると，この操作もさほど気にならないと思われます。むしろ，各コマンドやデバッグ機能を見ても，プログラム開発用言語として通用するBASICと言えるでしょう。

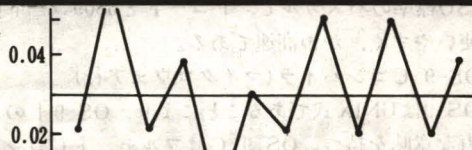
●あとがき●

以上，簡単な説明でしたが，OS−9とBASIC09の概要がおわかりいただければ幸いです。BASIC09を開発したマイクロウェア社では，この言語が『完成されたプログラム開発システム』であると強調しています。確かに，OS−9上で走るBASIC09であるからこそ，他のBASICの追随を許さない自信を持てるのでしょう。

BASIC09はマルチ・タスク，マルチ・ユーザーまでサポートでき，さらにOS，BASIC09,ユーザープログラムが，すべてROM化された状態でも（当然，ワーク用のRAMが必要ですが），何ら機能を損なうことがないのです。このことは，BASIC09が制御用コンピュータや専用マシンのシステム記述用言語としても十分価値があることを示しています。

また，ファイル操作が統一されており，ディスクへデータをリード／ライトする場合でも，仮想の大容量メモリに対して，2Mバイトまで指定可能のファイル・ポインタだけを意識すればよいのです。特に，大量のデータを処理するアプリケーションにもたやすく対応することができることは，注目に値します。

記述性が良く，デバッグもしやすく，ソフトが蓄積できる点なども，他のBASICの限界を超えたレベルで，BASIC09が作られていることがわかります。

BASIC09が，以上のような点から最も推奨されるべきプロミング言語であると再度述べて，筆を置きたいと思います。

パソコンは16ビット時代に!!

'83/1月15日(土)イレブン新宿西口7号店オープン!!（全7店開店記念超特価セール中!!）

イレブン新宿西口店

新宿西口ヨリ二分 ヨドバシカメラ近

新宿店年中無休

コンピュータイレブン・高倉第2ビル1F

CSK / ワールドゼア / ヨドバシカメラ / 本屋 / 安田生命 / 京王小田急 / ターミナル / 西口 / 国鉄新宿駅

イレブンソフト開発室

16ビットと8ビットを落着いた雰囲気のショップで満足できるまで、比較説明します。

日立パーソナルコンピューター 16000SERIES

即納

IBMとソフトとハードコンパチ

- ★CPU8088採用で8ビット機の数倍速、高速演算機構、8087にも対応。ユーザーRAM128KB（パリティ付き）、ビデオRAM192KB、合計320KBを実装。（5インチフロッピー内蔵型）
- ★グラフィック640×400、ドットごと8色指定。テキスト時は中間色を含めて15色指定。スーパーインポーズ機能付き。最大16ページのマルチページを持つ。
- ★MS-DOS上にマイクロソフト社の最新GW-BASICが走り、GW-BASICコンパイラも登場（明春）。もちろん、漢字BASIC、マクロアセンブラ、FORTRAN、COBOL、PASCALも走ります。
- ★オートスタートBMCALC始め、数十本のアプリケーションソフト。

新情報　L-3用3インチミニフロッピー ¥79,800 即納　L-3用16ビットカード……… ¥80,000 即納

資料請求 〒500円

MB-16001 **¥490,000**
システム価格 **¥698,000**
（グリンモニター・プリンター・フロッピー付）

日立サポートセンター246箇所
全国ネット 完全サービス網
4時間内に修理 特急システム

16ビットのビジネス導入はイレブン技術陣におまかせ.!!

NECパーソナルコンピュータ PC-9800シリーズ

即納中!!

導入見積り大特急!!

PC9801 **¥298,000**
システム価格 **¥698,000**

PC9801説明書内容は詳しい100ページもの。〒500円で請求ください。

スーパーパソコン 三菱MULTI16

業務用ソフト150本で勝負!!

MP-1601 Ⓢ **¥530,000**
MP-1602 Ⓢ **¥730,000**
MP-1605 Ⓢ **¥930,000**

5インチ内蔵型 28%値下げ

新発売 ■8インチ内蔵型
グリーン……… ¥930,000
カラー……… ¥1,130,000

本格的プロユースのパーソナル・コンピュータ 富士通FM-11

（FM-8とソフトコンパチ）

富士通FM-11のことなら16ビットのイレブンへ!!

8メガ8088と2メガ68B09Eの2CPUで超高速処理。ディスク1ドライブ内蔵。CP M86、作表・計算言語FM-CALCを標準装備。漢字ROMには日本語ワードプロセッサ内蔵（¥46,000）グラフィック640×400ドット×2画面。ハードディスク10メガ。

FM-11<EX>……… ¥398,000
FM-11<AD>……… ¥338,000
FM-11<ST>……… ¥268,000

即納中

8ビット機も全メーカー取扱中!!

デモ力は業界一!!

イレブンオリジナル簡易言語
漢字対応ノンプログラミング
MDB11………… ¥35,000

3・4・5年簡易即決リース有（1〜60回クレジット有）

16ビット機●三菱MULTI16の国内販売実績No.1でお応えします。

16ビットパソコンフェア 7店同時開催 1/21㊎〜31㊊

10時〜7時営業 パソコンショップ Computer11

高田馬場駅前店	東京都新宿区高田馬場2-17-4	菊月ビル3F	〒160	☎(03) 209-7376代
池袋西口店	東京都豊島区池袋2-13-1	岸野ビル3F	〒171	☎(03) 980-1271代
新宿西口店	東京都新宿区西新宿1-9-13	高倉第2ビル1F	〒160	☎(03) 342-4821代
横浜西口店	横浜市西区南幸2-5-4	深沢ビル1F	〒220	☎(045)312-4611代
名古屋駅前店	名古屋市中村区椿町1-16	リクルート名古屋ビル5F	〒453	☎(052)451-7371代
大阪梅田店	大阪市北区中崎西2-2-1	東梅田八千代ビル4F	〒530	☎(06) 316-0546代
大阪難波店	大阪市南区難波2-1-2	太陽生命難波ビル3F	〒542	☎(06) 213-7387代

東京高田馬場店 ☎(03)209-7376代
東京池袋西口店 ☎(03)980-1271代
横浜西口店 ☎(045)312-4611代
名古屋駅前店 ☎(052)451-7371代
大阪梅田店 ☎(06)316-0546代
大阪難波店 ☎(06)213-7387代

官公庁・学校・企業の方には所定様式で迅速にお見積り致します。
（3年・4年・5年の簡易即決リース有）

男女正社員募集!!
一般・経理・営業・マイコン技術者優遇

木曜定休日

★イレブンDAY 毎月11・12・13日〈超特価日〉
東京ではイレブンDAYが名物市となりました。名古屋・大阪店も東京に負けず超目玉商品を販売しますので、大いにご期待ください。

全国クレジット通販可〈日本一安い金利 一般店より30%引〉!! 送料無料 保険付

クレジットカード VISA DC UC OK!!

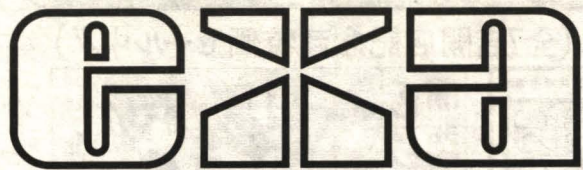
振込先

東京	三菱銀行高田馬場支店㊡4529956コンピュータ・イレブン
池袋	武蔵野銀行池袋支店㊡032433コンピュータ・イレブン池袋西口店
新宿	富士銀行新宿西口支店㊡1558871コンピュータ・イレブン新宿西口店
横浜	平和相互銀行横浜西口支店㊡0306345コンピュータ・イレブン横浜西口店
名古屋	東海銀行笹島支店㊡188805コンピュータ・イレブン名古屋店
大阪	東海銀行梅田支店㊡365820コンピュータ・イレブン大阪梅田店
難波	第一勧業銀行難波支店㊡1003952コンピュータ・イレブン大阪難波店

新宿西口7号店
☎03(342)4821代
コンピュータイレブン 高倉第2ビル1F
CSK / ワールドゼア / ヨドバシカメラ / 本屋 / 安田生命 / 京王小田急 / ターミナル / 国鉄新宿駅 / 西口
東京都新宿区西新宿 1-9-13 高倉第2ビル1F 〒160

Computer11は、㈱日本ソフト&ハード社のパソコンショップです。 〒160 東京都新宿区高田馬場2-17-4菊月ビル3F ☎03(209)7376代

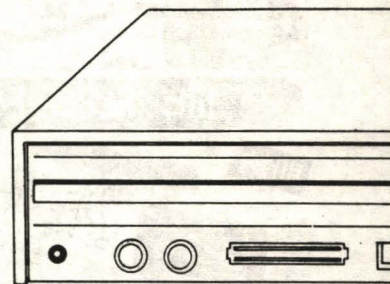
フロッピィなら…

exa

おっ、exaと

知っているね、

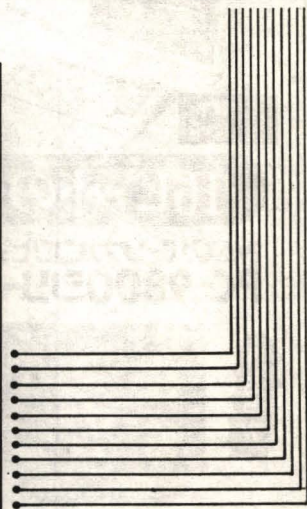
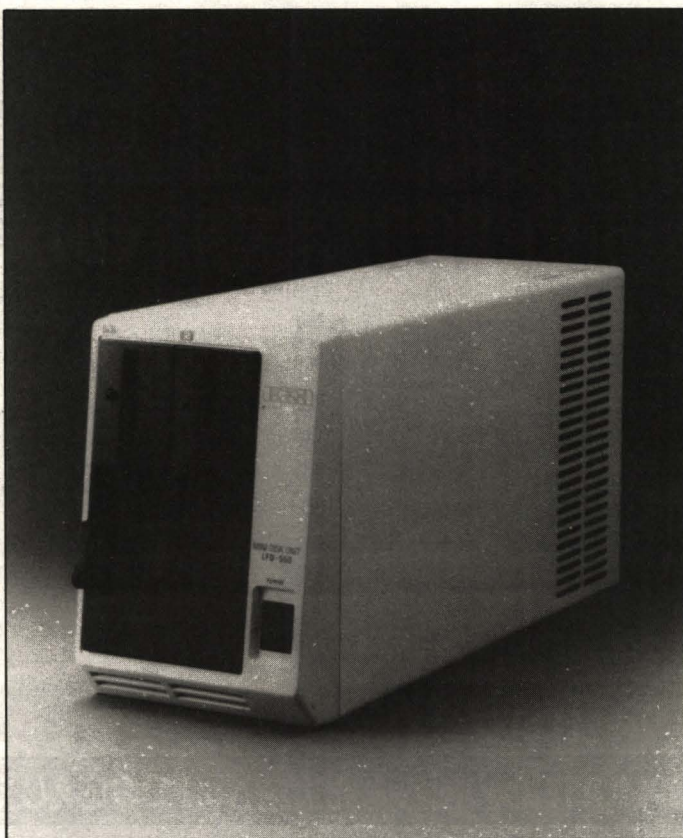
●パソコンに強い人 ■ ディスクを使いこなせる人 ■ パッ

exaが創りました。
もう、ディスクに手が出ないとは言わせない。

いよいよ
新 発 売

SHARP MZ-80B/MZ-2000 専用
LFD-550MZ
デュアル ¥128,000

記憶容量
●655.36KB/UNIT ●327.68KB/ドライブ ●80トラック/ドライブ ●16セクタ/トラック ●256B/セクタ ❖2台標準実装(4台迄増設可)

ユーザー・オプション
●接続ケーブル…LFC-31…¥5.000 フロッピィI/Fカード…LFA-31…¥28.000
●SHARP マスターディスケットまたは各種OSディスケット(CP/M®, UCSD Pascal™等)が必要です。

(注)CP/Mはデジタルリサーチ社の登録商標です。UCSD Pascalはカリフォルニア大学理事会登録商標です。

Mini Disk Unit • Dual Type
LFD-550MZ

EXAのミニフロッピィディスクは、MZ用をはじめ主機種に合わせてPC用、FM-8用、パソピア用、カシオ用、その他パソコン用があります。

汎用・増設用/デュアルで ¥128,000

GPシリーズ関東・東北地区販売代理店
exa総販売元
横河電機製作所販売代理店

TK 東京電子科学機材株式会社
〒101 東京都千代田区外神田2-2-12福井ビル☎03(257)1361代システム販売部

GPか!

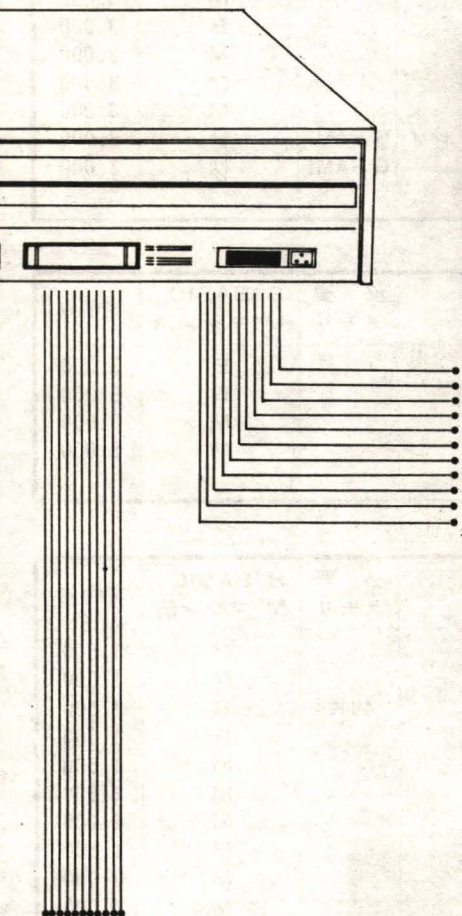
パソコン。

フトを選べる人 ■ そして(BSB)とGPを選ぶ人

プリンタなら…

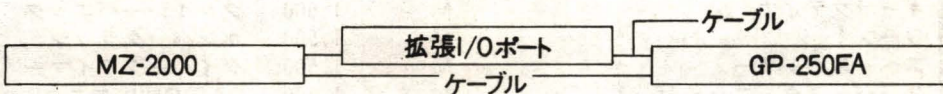
GP

GPシリーズは、専用機です。 パソコンに強い人はGPを選びます。

GP-250FA

★MZ-2000に最適 ¥94,000

●全文字、記号、画素はMZ-2000の仕様に準じます。縮小文字が可能(960ドット/行)●コマンド指定により横2倍文字の印字が可能●グラフィック印字(ドットイメージでのプリントアウト)が可能●印字開始位置の指定が文字単位、またはドット列単位で可能(ポジショニング機能)●位置指定コマンドにより、ホリゾンタル/バーティカルタブ機能による印字動作の制御が可能●同一行内で標準文字、横2倍文字、グラフィック印字の混在印字が可能●ドットバッファフルの場合、自動印字機能を採用●コマンド指定により1行の桁数、1頁の行数の設定が可能●フォーム・フィード機能が可能●印字機能の自己チェック・プログラム内蔵●文字データの強調印字が可能●CRTディスプレイ画面のハードコピーが可能

※MZ-2000に拡張I/Oポート経由または直接の、いずれでも接続可能。

MZ-2000 — 拡張I/Oポート — ケーブル — GP-250FA
MZ-2000 — ケーブル — GP-250FA

プリンタの次はX-Yプロッタ

横河電機製作所
X-Yプロッタ **PL1000**

●小さくてもA3サイズ。 ●豊富なインテリジェント機能。(円・円弧・軸・文字・文字の任意回転・マークプロット・線種など自由自在のグラフィックコマンド。) ●鮮やか4色カラーグラフィック。

●油性ファイバーペン(別売)によりOHPフィルム作成可。 ●プリンタモード付。

新発売

■仕様

プロット確度:±(偏位置の1%+0.3mm)
再現性:同一ペン…0.2mm、異なるペン…0.4mm
位置指定可能な分解能:0.1mm
機械的分解能:0.1mm
最大ペン速度:10cm/sec(軸方向)
ペン:水性ファイバーペン(4色各1本)
　油性ファイバーペン(別売)
用紙サイズ:A3(A3サイズ以下使用可)
使用温湿度範囲:5~40℃、20~80%R.H.
電源:100VAC±10%、50/60Hz両用
外形寸法:約418×300×110mm(W×D×H)
重量:約6kg

■ファクトリーオプション

●グラフROM　棒グラフ(3種)・折れ線グラフ・円グラフを作図。カタカナ、ギリシャ文字もサポート。
●漢字ROM　漢字・ひらがな約300文字をサポート。

この機能がこの価格で!
¥148,000

■本体 ※RS-232C仕様も各種ございます。

品名	製品コード	標準価格(円)	仕様
X-Yプロッタ PL1000	0651-01	148,000	8ビットパラレル
	0651-11	178,000	〃 (グラフROM付)
	0651-21	183,000	〃 (漢字ROM付)
	0651-31	213,000	〃 (グラフ・漢字ROM付)

★MZ-80専用機
GP-80D
¥94,000

★MZ-80B専用機
GP-80DB
¥94,000

NEW

MZ-2000用 おまたせいたしました! ソフト特集

ゲームソフト

2001年宇宙の旅(グラフィックRAM1使用)

宇宙ステーションの中のコンピューターHAL9000が突然知性を持ち、反乱を起こし始めた。あなたはHAL9000コンピューターの反乱をどう止めるか!

3,300円 〒無料

ゲームソフト

2001年宇宙の旅part2(グラフィックRAM1使用)

2001年宇宙の旅の続編。
HAL9000の反乱を沈めてスターゲートを通り過ぎた。そこにはコクセキヒが漂よっていた。コクセキヒの正体を知りたいのだが、そばにはエイリアンが……。

3,300円 〒無料

開発ツールソフト

プログラムデバッガーセット

MZ-1Z001用

5,000円 〒無料

BASICでプログラムを作った時にプログラムのバグ(誤り)を見つける時に最大の助手になってくれます。

下記の機能を持っています。
1トレーサ:BASICは行番号によって実行されますが、その実行中の行番号を画面右上表示します。
2リナンバー:ばらばらの行番号になっているプログラムを、指示したスタート行、ステップ行によってきちんと整理しなおします。もち論、GOTO、GOSUB、THEN、RUN、RESTORE等の後の行番号も変えてくれます。
3デリート:指示した範囲の行番号のプログラムを一度に消し去ります。
4アペンド:メモリの中のAプログラムの後にテープよりBプログラムを結合できます。
5変数ダンプ:それまでに使用された変数を使用された順番に変数と値を一度に表示します。
6コマンドサーチャー:リストの中から何かを探したい。そんな時に指示した物が見つかるとそのLISTを表示します。

システムソフト

初心者用逆アセンブラー

BASICは知っているが、スピードが遅くって……。そんな方はこのプログラムで機械語の勉強を。機械語はBASICの100倍以上早いのです。機械語を翻訳したものをBASICの命令によって表現します。

3,300円 〒無料

ビジネスソフト

タイピング練習

昔からのタイプ練習法を基本にしてマイコン用にアレンジしてあります。マイコンを始めたなら、自己流タイプのくせをつける前に、早くて正しいタイピングをマスターしよう。

3,300円 〒無料

ゲームソフト

バック・ギャモン(グラフィックRAM1使用)

古い歴史を持つこのゲームはルールも簡単で世界的に流行しています。
あなたの勘と知性で強豪2000を打ち負かそう!

4,000円 〒無料

ゲームソフト

スネーク&スネーク(グラフィックRAM不要)

ここは、自然界にも似た世界。右を見てもヘビばかり、左を見てもヘビばかり。自分を見ると…。そうあなたもヘビになってしまったのです。
生存競争厳しい中、食わねば食われるのだ。

マシン語 3,300円 〒無料

ゲームソフト

ウォーク・ワン(グラフィックRAM1使用)

ある日曜日あなたは「犬の散歩」という名目で13丁目の聖子ちゃんの家に行く事にしました。でもこの犬のポチは大変しりくせが悪く、あちこちに巨大なウンコをします。
ウンコの後始末をしながら、あこがれの聖子ちゃんの家を目ざすのだ。

3,300円 〒無料

ゲームソフト

コンピュータBUG-9000(グラフィックRAM不要)

金欠コンピュータ会社「BUGER」社ではHAL-9000を作ろうとしていたが資金ぐりが悪かったので、バグのかたまりのBUG—9000コンピュータを改造してHAL-9000に作り変える事になった。

3,300円 〒無料

グラフィックユーティリティソフト

No.1 パターン エディター

PATTERN文で図形を作る時、あなたは今でも方眼紙を使って試算しながら作っていませんか?これを使うと、カーソルを動かすだけで、その図形のDATAがDATA文として作り出されます。これで漢字も、ひらがなも、楽に作れます。

3,300円 〒無料

グラフィックユーティリティソフト

No.2 ライン エディター

LINE文で図形を作る時にも方眼紙や計算はいりません。これを使うとカーソルを上下左右に動かすだけで線引が出来ます。その出来上った図形はLINE文として自動的に出力されます。

3,300円 〒無料

〔株〕テクノソフト
〒857 佐世保市松浦町2-8田中ビル4F ☎0956-25-5223
AM10:00〜PM6:00 日曜定休
Tecno Soft

■Tecno Softのカタログ VOL 3 作成中
■注文は品名とマイコン機種名と電話番号を記入し現金書留にてお送り下さい。
■各製品の詳細については、日本ソフトバンクまでお問い合せください。なお、日本ソフトバンクでは導入からシステム開発、メンテナンスまで一貫してサポートします。

MZ-700用 カラー対応ゲーム

■2001年宇宙の旅――――¥3,300 〒無料
宇宙ステーションの中のコンピューター HAL9000が突然知性を持ち、反乱を起こし始めた。あなたはHAL9000コンピューターの反乱をどう止めるか！

■2001年宇宙の旅パート2(続編) ¥3,300 〒無料
2001年宇宙の旅の続編。
HAL9000の反乱を沈めてスターゲートを通り過ぎた。そこにはコクセキヒが漂よっていた。コクセキヒの正体を知りたいのだが、そばにはエイリアンが……。

■プラネット・ウォーズ――――¥3,300 〒無料
21世紀後半、宇宙戦争の為に宇宙の引力がくずれてしまった。太陽系の引力に引かれた小惑星群や彗星が次々とせまってくる。この危機を救うにはWAR PLANETしかないのだ。

■ウォーク・ワン――――¥3,300 〒無料
ある日曜日あなたは「犬の散歩」という名目で13丁目の聖子ちゃんの家に行く事にしました。でもこの犬のポチは大変しりくせが悪く、あちこちに巨大なウンコをします。ウンコの後始末をしながら、あこがれの聖子ちゃんの家を目ざすのだ。

■バックギャモン――――¥4,000
古い歴史をもつこのゲームはルールも簡単で世界中で流行しています。日本でもブームになりつつあります。今のうちに必勝法を身につけて……。

■スネーク&スネーク(マシン語) ¥3,300
ここは自然界にも似た世界。右を見ても左を見てもヘビばかり、自分を見ると…。そうあなたもヘビになってしまったのです。生存競争厳しい中食わねば、喰われるのだ。

■ドンキーゴリラ(マシン語)―¥3,300
あなたのガールフレンドが悪くも、ゴリラにつかまってしまった。ゴリラは頭上から石を投げつけてくる。さあ、早く助けに行かなければ。

■コンピュータBUG-9000――¥3,300
金欠コンピュータ会社「BUGER」社ではHAL-9000を作ろうとしていたが資金ぐりが悪かったので、バグのかたまりのBUG-9000コンピュータを改造してHAL-9000に作り変える事になった。

◉当社のMZ-1200, 80K／C用のソフトは、そのままではMZ-700には使えません。御注意下さい。

定価表(58年2月1日現在)

----- PC-8801 用 -----

TP8-			定価
01	バック・ギャモン	GAME	4000
02	姓名判断(5インチ2W:DISK版)		近日発売

----- PC-8001用 -----

TPC-			定価
01	2001年宇宙の旅	GAME	3300
02	2001年宇宙の旅パート2	GAME	3300
03	フェニックス・2772	GAME	3300
04	プラネット・ウォーズ	GAME	3300
05	タイピング練習		3300
06	初心者用逆アセンブラー		3300
07	ウォーク・ワン	GAME	3300
08	コンピュータBUG9000	GAME	3300
09	バック ギャモン	GAME	4000
10	スネーク&スネーク(PCG版)	GAME	3500
11	ザ・スターワールド2(PCG版)	GAME	3500
12	フェニックス 2772/B	GAME	4500
13	マッド・ファイター	GAME	3300
14	プリンセス・レスキュー	GAME	3300
15	ミサイル・パニック	GAME	3300
16	スペース・フラッパー	GAME	3300

----- PC-6001用 -----

TP6-			定価
01	2001年宇宙の旅	GAME	2500
02	2001年宇宙の旅パート2	GAME	2500
03	タイピング練習		2500
04	初心者用逆アセンブラー		2500
05	ウォーク・ワン	GAME	2500
06	コンピュータ・BUG-9000	GAME	3300
07	バック・ギャモン	GAME	4000

----- FM-8 用 -----

TFM-			定価
01	2001年宇宙の旅	GAME	3300
02	2001年宇宙の旅パート2	GAME	3300
03	タイピング練習		3300
04	パターン・エディター		3300
05	ウォーク・ワン	GAME	3300
06	コンピュータ・BUG-9000	GAME	3300
07	バック・ギャモン	GAME	4000
08	ホワイト・ホール	GAME	3500
09	ザ・スターワールド2	GAME	3500
10	プラネット・ウォーズ	GAME	3500
11	スター・フリート/B	GAME	4500

----- パソピア(T-BASIC)用 --

TPS-			定価
01	2001年宇宙の旅	GAME	3300
02	2001年宇宙の旅パート2	GAME	3300
03	コンピュータ・BUG-9000	GAME	3300
04	ウォーク・ワン	GAME	3300
05	プラネット・ウォーズ	GAME	3300
06	タイピング練習		3300
07	バック・ギャモン	GAME	4000

----- MZ-700 用 -----

TM7-	(全種 カラー版)		定価
01	2001年宇宙の旅	GAME	3300
02	2001年宇宙の旅パート2	GAME	3300
03	プラネット・ウォーズ	GAME	3300
04	ウォーク・ワン	GAME	3300
05	コンピュータ・BUG-9000	GAME	3300
06	バック・ギャモン	GAME	4000
07	スネーク&スネーク	GAME	3300
08	ドンキー・ゴリラ	GAME	3300

----- MZ-80B 用 -----

TMB-			定価
01	2001年宇宙の旅	GAME	3300
02	2001年宇宙の旅パート2	GAME	3300
03	スター・フリート	GAME	3300
04	プラネット・ウォーズ	GAME	3300
05	タイピング練習		3300
06	初心者用逆アセンブラー		3300
07	プログラムデバッガーSET (SB-5520用)		5000
08	プログラムデバッガーSET (SB-6520用)		5000
09	パターン・エディター		3300
10	ライン・エディター		3300
11	パターン・リダクター		3300
12	パターン・エキスパンダー		3300
13	・・・・・・・・・・・・・・		
14	シフト・ファンクション		3300
15	ウォーク・ワン	GAME	3300
16	コンピュータ・BUG-9000	GAME	3300
17	スーパーCRTコピー2 (MZ-80BP5&P6専用)		6000
18	キャラクターメーカー(MZ/GP両用)		2500
19	スーパーCRTコピー2 (精工舎GP-80DB専用)		6000
20	バック・ギャモン	GAME	4000
21	スネーク&スネーク	GAME	3300
22	スター・フリート/B	GAME	4500

----- JR-100 用 -----

			定価
J-1018	2001年宇宙の旅	GAME	3500
J-1019	2001年宇宙の旅パート2	GAME	3500
J-1020	プラネット・ウォーズ	GAME	3500
J-1021	ドッグ・ウォーク	GAME	3500
J-1022	コンピュータBUG-9000	GAME	3500
J-1023	スーパーパターン・エディター		3500
J-1024	タイピング練習		3500
J-1025	コックローチ・ウォーズ	GAME	3200
J-1026	ディープ・クラッシュ	GAME	3200
J-1027	ホワイト・ホール	GAME	3500
J-1028	ザ・スターワールド2	GAME	3500
J-1029	2001年宇宙の旅パート3	GAME	3500
TJR-01	3次元迷路	GAME	3500

----- MZ-2000 用 -----

TM2-			定価
01	2001年宇宙の旅	GAME	3300
02	2001年宇宙の旅パート2	GAME	3300
03	スター・フリート	GAME	開発中
04	プラネット・ウォーズ	GAME	開発中
05	ウォーク・ワン	GAME	3300
06	コンピュータ・BUG-9000	GAME	3300
07	バック・ギャモン	GAME	4000
08	スネーク&スネーク	GAME	3300
09	タイピング練習		3300
10	初心者用逆アセンブラー		3300
11	プログラムデバッガーSET (MZ-1Z001用)		5000
12	パターン・エディター		3300
13	ライン・エディター		3300
14	シフト・ファンクション		3300
15	スーパーCRTコピー3		開発中
16	キャラクターメーカー3		開発中

----- MZ-1200 用 -----

TM1-			定価
01	2001年宇宙の旅	GAME	3300
02	2001年宇宙の旅パート2	GAME	3300
03	プラネット・ウォーズ	GAME	3300
04	タイピング練習		3300
05	初心者用逆アセンブラー		3300
06	高速スクリーン・メーカー		2500
07	・・・・・・・・・・・・・・		
08	プログラムデバッガーSET (SP-5030:48K用)		5000
09	ミディアム・フォース(言語)		6000
10	スネーク&スネーク	GAME	3300
11	ウォーク・ワン	GAME	3300
12	コンピュータ・BUG-9000	GAME	3300
13	バック・ギャモン	GAME	4000
14	ドンキー・ゴリラ	GAME	3300

----- レベル-3 用 -----

TL3-			定価
01	2001年宇宙の旅	GAME	3300
02	2001年宇宙の旅パート2	GAME	3300
03	タイピング練習		3300
04	ウォーク・ワン	GAME	3300
05	コンピュータ・BUG-9000	GAME	3300
06	バック・ギャモン	GAME	4000

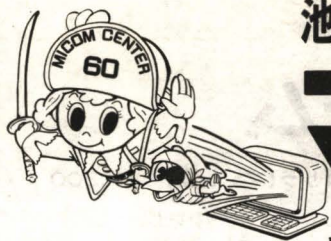
----- VIC-1001 用 -----

TVC-			定価
01	2001年宇宙の旅	GAME	2500
02	タイピング練習		2500
03	・・・・・・・・・・・・・・		
04	・・・・・・・・・・・・・・		
05	ザ・スターワールド2	GAME	3300

〔株〕テクノソフト

〒857 佐世保市松浦町2-8田中ビル4F ☎0956-25-5223
AM10:00〜PM6:00 日曜定休

Tecno Soft

■Tecno Softのカタログ VOL.3 作成中
■注文は品名とマイコン機種名と電話番号を記入し現金書留にてお送り下さい
■各製品の詳細については、日本ソフトバンクまでお問い合せください。なお、日本ソフトバンクでは導入からシステム開発、メンテナンスまで一貫してサポートします。

池袋東口に待望のパソコン大型総合サービス店—ますます絶好評！

マイコンセンター60

MICOM CENTER 60

ハードから
ソフトまで大量品揃え、
技術サポートも万全！

知的好奇心は、
あなたの未来を明かるく
切り拓いてゆきます。

性能の王者、SHARP。ソフトも多彩

Aコース

今一番ナウいパソコン「X-1」
[超豪華カラー，コンピュータグラフィックス]

●本体CZ-800C／D(高解カラー，データレコーダ込) ●48Kグラフィック用V-RAM

合計標価￥300,000➡ ウルトラプライス

クレジット例
①頭金0円
月々わずか　4,400円×60回
ボーナス　10,000円×10回
②頭金0円
月々わずか　3,600円×36回
ボーナス　33,000円×6回

●本体MZ-2000 ●必需品グラフィックボードMZ-1R01 ●ソフト10本

合計標価287,000円➡229,800円

クレジットの1例　頭金0円
月々わずか　4,400円×50回
ボーナス　10,000円

こんなMZを待っていた!!!

●本体MZ-731(カラープロッタープリンター，データレコーダー込)●家庭テレビに接続OK

標準価格128,000円➡ウルトラプライス

クレジット例
①頭金0円　ボーナス0円
月々わずか 3,800円×36回
②頭金0円
月々わずか 3,800円×24回
ボーナス　10,000円×4回

●MZ-731●ナショナル中解カラーTX-12T1(ケーブル込)

標準価格194,600円➡ 165,000円

クレジットの1例
頭金0円
月々わずか　3,100円×36回
ボーナス　15,000円×6回

●MZ-721

標準価格89,800円➡ウルトラプライス

クレジットの1例　頭金0円
月々わずか　4,300円×12回
ボーナス　18,000円×2回

●MZ-711

標準価格79,800円➡ウルトラプライス

クレジットの1例　頭金0円
月々わずか　3,600円×12回
ボーナス　18,000円×2回

パソコンのあらゆる機能を!!
MZ-3500シリーズ
どんな組合せでも
標準価格➡ ウルトラプライス

日本一安いクレジット(ウルトラプライス起算)

Bコース

NECは何といっても
ハード・ソフトとも日本一

NEC-9800 超性能16ビット
(プロ向)

●本体PC-9801 ●漢字9801 ●超高解カラーPC-8853●漢字プリンターPC-8822●8"ディスク装置PC-9881●9800用8"「日本語ワープロ」ソフト ●プリンター用紙1,000枚サービス●両倍ディスケット10枚サービス

標準価格1,223,000円➡
1,098,000円

クレジットの1例　頭金0円
月々わずか　9,900円・60回
ボーナス　94,000円・10回

Cコース

ゲームからプログラム、業務まで
8800ならオールラウンド！
(市販の8000、8800ソフト
すべてOK)

完全フルセットコース
●PC-8801●漢字8801-01
●超高解カラーNH-14DA
●データレコーダーPC-6082
●漢字プリンターPC-8822
●最新5"2Drディスク装置LFD-550PC(ケーブル込)
●システムディスク8834-2W
●5"日本語ワープロソフトサービス
●5"両倍ディスケット10枚サービス

標準価格916,200円➡799,800円

クレジットの1例　頭金0円
月々わずか　9,900円・60回
ボーナス　50,000円・10回

Dコース

安すぎる超能力機
「FM-7」

●本体FM-7
●高解カラー(ケーブル込)
●データレコーダー

合計標準価格298,600円➡
269,800円

クレジットの1例　頭金0円
月々わずか　3,000円・48回
ボーナス　25,000円・8回

Eコース

EPSONハンドヘルド人気は止まらず

●HC-20
●一般カセット接続用ケーブル

標準価格139,800円➡
115,000円

クレジットの1例　頭金0円
月々わずか　3,800円・36回
ボーナス　0円

Fコース

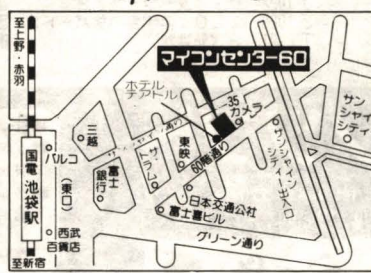
人気爆発！　EPSONのTF-20
薄型2Dr5"ディスク装置

(下記はすべてケーブル、I F、システムディスク等諸々込みですからご安心下さい！)

	合計標価	ウルトラプライス
●PC-8001用	￥186,000 ➡	￥156,000
●PC-8801用 9801用	￥178,000 ➡	￥147,000
●MZ-2000(80B)用	￥227,000 ➡	￥198,000
●MZ-1200(80K/C)用	￥186,800 ➡	￥160,000
●HC-20用	￥183,100 ➡	￥150,000
●FM-8用	￥185,000 ➡	￥155,000
●日立レベルIII用	￥183,000 ➡	￥154,000

日本一安いクレジットは右側のウルトラプライス起算

お電話1本、お葉書1枚で！
全国即納システム！
(配送料は無料)

あくまで良心的な
営業サービス方針は
熱烈大好評!!
今後の拡充にますます
ご期待下さい。

日本一安いクレジット！
1回から60回までの自由自在。
マイコンの新名所
池袋・東口。

お申込み方法

①商品名(メーカー、型番) ②合計金額(定価合計でも自動値引きされますからご安心ください) ③お支払方法(クレジット、現金、またはリース) ④クレジットの場合…月払い及びボーナス払いご希望額(ボーナス払いを多少なり入れますと月額は低くなります) ⑤お名前(20歳未満の方は保護者のお名前も)⑥年齢⑦ご住所⑧電話番号⑨職業⑩他、ご意見、ご希望以上を官製葉書にご記入の上、右記宛ご郵送ください。

※お金のやりとりは1円なしでも、お手元に全品が揃います。(頭金0円のとき)

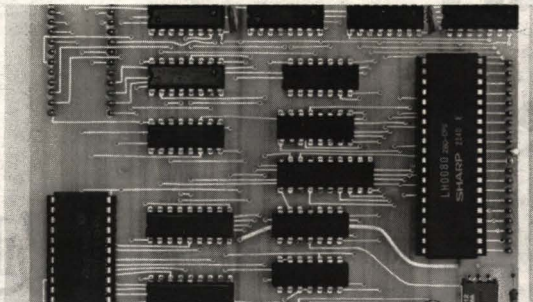
●銀行振込ご利用の方は住友信託銀行池袋支店・普通口座No.2706052にお振込みください。[口座名：(株)マイコンセンター　送金手数料は差引きもOK]

MICOM CENTER 60

お問い合せ・お申し込みは
マイコンセンター60
Oh!MZ係
☎03-980-1360(代)
〒170 東京都豊島区東池袋1-21-5
サンシャインシティー出入口前

MZ-80用グラフィックゲームボード「ロータス」より新発売！

LOTUS

貴方のMZにロータスのゲームボードをつけよう!!

●ゲームボードって何ですか？

MZのキャラクターゼネレーターROM（以下CGと略します）の中をのぞいて見ると、下半分に数字やアルファベット等が主に入っており、上半分にグラフィックパターンが入っています。

この上半分を自由に書いたり、 消したりできるRAMに変えてしまい、このRAMにパックマンのパターンとか、ギャラクシアンのパターンを入れてゲームをすると、 MZのスクリーンがゲームセンターのマシンと同じようになります。

ロータスは小さな基板に沢山の機能を持つグラフィックゲームボードを開発しました。

たった1枚の小さなボードですが、付属のS/WをON!すると、 貴方のMZががらっと変ります。

●私のMZにすぐ使えますか？

MZシリーズも沢山種類がありますので一つ一つ説明しましょう。

(1) MZ-80C

CGとCPU(Z80)両方共ソケットになっていますので、 各々取外して、ロータスのゲームボードをCGとCPUのソケットに乗せ、ボードから出ているピンをしっかりとソケットに押込みます。 次に取外したCGとCPUをゲームボードのソケットに入れます。次にMZの電源を入れます。SP-1002のメッセッジーがでたらゲームボードの SWをONにして下さい。カーソルのパターンが変わったら取付け成功です。

(2) MZ-1200/700

CGはソケットになっていますが、CPUがプリント基板に直接付いていますので、 CPUを外して40ピンのCPU用ソケットを付けて下さい。ソケットが付くと、以下MZ-80Cと同じように、ゲームボードを付けて下さい。

(3) MZ-80KII/KIIE

MZ-1200と同じようにソケットを付けてからゲームボードを取付けます。

●どんなソフトが使えますか？

ゲームボードのSWをOFFにすると、MZは、ゲームボードが無いものとして今迄と同じように動きます。

SWをONにすると、MZのスクリーンはガラッと変わって、 ゲームモードになります。ゲームボードは、現在市販されているPCG又はPSA用SOFTの全てを、走らせる事ができます。

コスモスのキング＆バルーン、 3次元ボーリング、 ハル研究所のGALAXIAN、平安京エイリアン、九十九のパックマン、スペースバトラー、マイコンセンターRAMのバトルスコープを始めとして、あのマージャンパイのギザギザ迄 本物そっくりな四人マージャン………

一度あなたがロータスのゲームボードを使って ゲームをすると多分もうゲームボード無しでは、MZに向えなくなるでしょう。

●SBASIC AID	LS-77	4,000円
●HUBASIC AID	LS-78	4,000円
●4MHZ 倍速ボード	CT-10	8,800円
●SW,LEDオプション		700円

●高いのでしょう？

MZ-80C用 ￥18,000

MZ-1200/700用 ￥20,000（アダプター、CPUソケット付）

MZ-80KII/E用 ￥18,500（CPUソケット付）

●本当ですか？

本当です。ロータスは、回路設計開始の時点より、高性能、低価格を主点にして、 MZのパターンカットは行なわない、小型化して本体内へ入れる、市販ソフトは即動作可能とする、又信頼性向上の為にソケット、コネクターを多用しない、といった基本的な技術の積み重ねて、2万円を切る価格にできました。

●どこで買えますか？

ロータスに現金書留で注文してもいいのですが、近くにあるマイコンショップ、 電気屋さん、又は全国のシャープサービスステーションに連絡されて下さい。

●自分で新しいキャラクターを作れますか？

ロータスから新発売のソフト"パターンエディター"を使って下さい。BASICに新しいコマンドを追加して貴方だけの オリジナルキャラクターを作ることなどアッと云う間にできます。又エディターの新しい考えとして、4キャラクターを1回で一緒に作製できるコマンドも用意しました。

●パターンエディター

CHARACTER AID LS-72 4,000円

H研究所のPCG、AIDの上位コンパチブルなパターン設定用プログラムです。

① 16×16のパターン設定可。(4キャラクター同時設定)
② オートリピートキー入力ができる。
③ 行、列毎にリング構造をとっているので目的の位置にカーソルを移動しやすい。
④ モニタ機能を持つので、メモリの内容変更、確認等が行なえ、ダイナミックに使用できる。
⑤ H研究所製PCG AIDによって作られたデーターテープとの互換性がある。このため、PCG-8000にも使用可能です。

COLOR BASIC AID LS-73／LS-76 4,000円

LOTUSのグラフィックゲームボードGB-10 又はH社のPCG-8000用サポートプログラム。SP-5030の中でDOTコマンドを使えます。SP-5030をLOADして、 BYEでモニターにもどり、モニターよりBASIC AIDをLOADすると、強化されたBASICが走ります。

新しく強化されるコマンドは……… (SP-6010用LS-76)

① DOT SET CHR, x, y CHRで指定したキャラクターのx、yの所のDOTをSETする。
② DOT RESET CHR, x, y DOT SETの逆、DOTをRESETします。
③ DOT READ CHR CHRのキャラクターをCG ROMからコピーします。
④ DOT CLR CHR CHRのキャラクターを全てRESET(CLEAR)します。
⑤ DOT POKE CHR, x, y CHRのキャラクターのy列にx(0～255)をSETします。
⑥ COLOR MC(,BC) 吉喜工業のカラーボードをコントロールします。キャラクターMCとバックBCの色を指定。

以上のコマンドにより、BASIC中において、キャラクターの定義ができ、これにより、MZ-80/1200でも、 MZ-80B/2000に負けないグラフィックが出来るようになります。 (SP-6010用もあります)

●MZ-700用

グラフィックゲームボード GB-10 20,000円

LOTUS開発室では、新発売のMZ-700用グラフィックゲームボードGB-10を開発いたしました。MZ-800用と同様小型で低価格です。コンパクトなMZ-700の中に内蔵されたゲームボードは貴方と一緒にどこにでも行きます。親しい友人宅にロータスのゲームボード付MZ-700を持って訪問しませんか？

●貴方とコンピューターとそして――

株式会社ロータス

〒790 松山市今在家町324番地 ☎(0899)57-8096・56-0890

◆お問い合せは返信用封筒で上記にどうぞ。◆御注文は現金書留でどうぞ。（全商品送料無料）

THE HUDSON GROUP HUDSON SOFT® NEWS

SHARP新製品 パソコンテレビX1誕生。

ついにベールを脱いだシャープパソコンテレビX1に，搭載されているX1-HuBASICは，シャープとハドソンが協同開発しました本格的BASIC言語です。X1の機能をフルに生かした各種ソフトウェアを発表いたします。

パソコンテレビX1用新製品ソフトウェア

No.	タイトル	シリアルNo.	価格
1	スペース・ハンバーガー	X－1001	¥3,800
2	クレイ・シャトル	X－1002	¥3,800
3	ゾンビ・パニック	X－1003	¥3,800
4	モンキー・アップ	X－1004	¥3,200
5	4人マージャン	X－1005	¥3,000
6	スーパー・ゴルフ	X－1006	¥3,800
7	クラッシュ・ボンバー	X－1007	¥3,800
8	F1レーサー	X－1008	¥3,800
9	利息のガイド	X－1009	¥3,200
10	立体バレーボール	X－1010	¥3,800
11	ホースレース	X－1011	¥3,800
12	さすらいの忍者	X－1012	¥3,800
13	かえるがえる	X－1013	¥3,800
14	初級英単語レッスン	X－1014	¥3,200
15	成績処理	X－1015	¥3,200
16	占星術	X－1016	¥3,800
17	姓名判断	X－1017	¥3,800

No.	タイトル	シリアルNo.	価格
18	君はピアニスト	X－1018	¥3,200
19	俺はバイキング	X－1019	¥3,200
20	エスケープ大作戦	X－1020	¥3,800
21	スーパーバリケード	X－1021	¥3,200
22	スナイパー	X－1022	¥3,200
23	頭の体操	X－1023	¥3,200
24	クレージー・スパイ	X－1024	¥3,200
25	ピンボール	X－1025	¥3,800
26	ローディボール	X－1026	¥3,200
27	大陸間弾道弾	X－1027	¥3,800
28	タイガー・コンバット	X－1028	¥3,200
29	ザ・スパイ	X－1029	¥3,800
30	マトリックス会計	X－3001	¥3,200
31	給与計算	X－3002	¥3,200
32	Zチャートと季節変動指数	X－3003	¥3,200
33	家計簿	X－3004	¥3,200

お待たせしましたHuCAL™
発売開始 MZ80B, 2000, パソコンテレビX1用バージョン

HuCAL™ 最高級ビジネス用簡易言語

主な特徴

◎16桁の高精度計算
◎倍精度関数を装備
◎フルスクリーンエディターによる編集機能付
◎フォーマット指定が容易
◎フィールド調整はカーソルキーでOK

概　要

◎ビジネスなどで特に使用する合計、平均は内部関数で簡単にご利用できます。
◎表の大きさは横254×縦はメモリーの限界まで可能です。
◎倍精度関数を装備した事により、科学技術計算の集計用としてご利用できます。
◎簡単な計算は内部関数で処理し、複雑な計算はマクロ命令で計算ができます。

MODE : MONITOR　MODEL : SHARP パソコンシリーズ

〔マニュアル付〕

HUDSON GROUP HUDSON SOFT®

MZ—2000用アプリケーションソフト 発売中

スタートレック	WA—1001	2,800
パチンコ	WA—1002	3,000
マージャン	WA—1003	3,000
ダービー	WA—1004	2,800
スーパーゴルフ	WA—1005	3,800
在庫管理	WA—1006	3,000
スペースシューティング	WA—1007	2,800
姓名判断	WA—1008	3,800
頭の体操No.1	WA—1009	3,000
頭の体操No.2	WA—1010	3,200
頭の体操No.3	WA—1011—G	3,400
バレーボール	WA—1012—G	4,200
TEXAS ZONE	WA—1013—G	4,200
鳥撃ちゲーム	WA—1014—G	3,800
占星術	WA—1015—G	4,600
銀河を守れ	WA—1016—G	3,800
医は算術なり	WA—1017	3,600
キャッチベビー	WA—1019—G	3,800
宝探し	WA—1020—G	3,800
プロファイターNo.1	WA—1021—G	2,800
プロファイターNo.2	WA—1022—G	3,800
バルーンボンバー	WA—1023—G	2,800
アーチェリー	WA—1024—G	3,200
プロレーサー	WA—1025—G	3,000
エスケープ大作戦	WA—1026—G	3,600
うちわでホイホイ	WA—1027—G	2,800
ICBM迎撃作戦	WA—1028—G	3,600
君はターゲット	WA—1029—G	3,200
大戦車突破作戦	WA—1030—G	3,200
太陽系一周レース	WA—1031—G	3,400

吸血鬼撲滅作戦	WA—1032—G	3,800
ターゲットライセンス	WA—1033—G	3,000
蚊取線香は死の臭い	WA—1034—G	3,000
サメうちゲーム	WA—1035—G	3,800
スキーゲーム	WA—1036—G	3,600
海賊ゲーム	WA—1037—G	3,800
表集計	WA—1038	2,800
ビンゴ25	WA—1039	3,800
駆逐艦撃沈ゲーム	WA—1040—G	3,600
オカルトハウス	WA—1041—G	3,600
PLAYBOYゲーム	WA—1042—G	3,800
水戸黄門ゲーム	WA—1043—G	3,600
タコタコあがるな	WA—1044—G	3,600
神経衰弱	WA—1045—G	3,400
スーパーバリケード	WA—1046	3,400
スーパーブロックくずし	WA—1047	3,400
スーパーゴルフ＃2	WA—1048—G	4,600
4人マージャン	WA—1049—G	6,000
パチンコフィーバー	WA—1050—G	3,000
パラシュート	WA—1051	3,000
地下救出作戦	WA—1052	3,000
牛乳屋さんゲーム	WA—1053	3,000
無人島ゲーム	WA—1054	3,000
迷路脱出作戦	WA—1055	3,000
夢のプロ野球	WA—1056—G	3,200
SOS！DONBRAR	WA—1057—G	3,400
顧客管理	WA—3001	4,000
DATA BASE	WA—3002	3,000
FORM	WA—4000	6,000
QSO 整理	WA—8000	3,500

MZ-2000ビジネスソフトウェア発売開始！

タイトル	シリアルNo.	価格	概要
マトリックス分析	WA-3003	¥3,000	商品別・地域別売上や担当者別・商品別売上のような2つの項目を縦横のマトリックスとし、項目ごとに集計し、さらにこれら項目をABC分析して「ABC分析」を出力します。
給与計算	WA-3004	¥3,000	個人別の給与明細の内容及び金種表などがプリントアウトされます。(100名まで可能)
財務分析	WA-3005	¥3,000	2期分の貸借対照表、損益計算書を入力することにより、比較貸借対照表、比較損益計算書および各種経営分析表を計算します。
Zチャートと季節変動指数	WA-3006	¥3,000	過去36ヶ月間の毎月の売上データを入力することにより、季節要因を除いた売上傾向が表示されます。出力されるデータ群はZチャート表、季節変動指数表、季節変動指数グラフ、Zチャートグラフです。
ABC分析	WA-3007	¥3,000	入力データ（たとえば、製品ごとの売上金額）を金額の高いものの順に並べ替え、そのデータの合計金額に占める構成比及び金額の高いものからの累計構成比を計算し、ABC分析表を出力します。
減価償却費計算	WA-3008	¥3,000	固定資産の種類ごとに定率法ないしは、定額法を選択し、減価償却費の計算をします。期中取得資産については、月数をプログラム上で自動的に計算し、備品等については月割法及び簡便法で計算します。
損益分岐点分析	WA-3009	¥3,000	数種の商品(製品)の売上単価、売上数量、変動比率、全体の固定費、目標利益額等を入力することにより「製品別損益計算書」「目標売上高」「安全性マージン」および「損益分岐点図表」が出力されます。
利益貢献度分析	WA-3010	¥3,000	売上データについて売上高分析・粗利益分析のみならず、このデータに在庫回転率及び売上構成比率を掛け合せて、各売上データの真の販売効率（貢献度）を算定し、ABC分析表及びグラフを出力します。
パートタイマーの給与計算	WA-3011	¥3,000	1ヶ月分もしくは指定日数分の計算ができます。各個人別に時間給、毎日の始業時刻、終業時刻、休憩時間を入力することによりパート時間、パート料金を計算し、全員のパート料、金種表を出力します。(255人まで可能)

MZ-80B新作ソフトの御紹介

シリアルNo.	ネーム	ゲーム内容
W-1214-G	あなたは名カメラマン	あなたは動物写真家です。鬼の編集長の命令で24枚の動物写真を撮影して下さい。採用される写真と支払われる取材費によって得点が決ります。
W-1215-G	PUCK PUCK	おなじみパックマン。M-80K／C版で大好評のPUCK PUCKとNEW PUCK MANの2ゲーム付でコーヒーブレイクもあるよ。
W-1208	地下救出作戦	地下抗道で事故が発生しました。ロボットを使って生存者5名を救出して下さい。ロボットのエネルギーがなくなるとたいへん。土砂崩れもありますので気を付けて。
W-1209	牛乳屋さんゲーム	あなたの町の牛乳屋さん。道を間違えたり、川に落ちたりして、牛乳瓶を割らないように配達して下さい。道に落ちているお金をひろうとボーナス点が加算されます。
W-1210	無人島ゲーム	飛行機にエンジン・トラブル発生！無人島に不時着したのですがたすけを求めるには、島の反対側にある無線機のところまで行かなければなりません。さあ、がんばって！
W-1211	迷路脱出ゲーム	たいへん！複雑な迷路に迷い込んでしまいました。出口を捜して脱出して下さい。もたもたしていると酸欠でダウン。途中で酸素ボンベを拾って下さい。地震で道が閉じたり開いたりするので無事に脱出できるかな!?
W-1207-G	パラシュート降下部隊	あなたは、全部隊を指揮する司令官です。部隊をうまく配置して敵陣地を占領してください。勝敗はあなたの指令にかかっています。
W-1212-G	夢のプロ野球	ついに夢のカードが実現。巨人対西武です。どちらの監督もできます。攻撃、守備とも実戦そのものです。
W-1213-G	SOS！DONBRAR	エグリアン星人がトグロムシバクダンを使って改良中のバリアーを攻撃してきます。あなたはドンブラーを操縦してミサイルで反撃して下さい。バリヤーを80%破壊されるとゲームオーバー。
W-1206-G	パチンコフィーバー	パチンコハドソンへようこそ。当店は3000発で定量打ち止めです。台をかえたいときはべつの台で楽しむこともOK！　レバーを100円玉で固定することもできます。

HUDSON GROUP

HUDSON SOFT®

MZ-80K2E用ソフトウエア集

※このソフトは、MZ-80C, K, KⅡにも使用できます。

ソフトウェアネーム	シリアル	PRICE(¥)
ローン計算	Z-1001	2,800
ボーリング	Z-1002	2,500
スロットマシン	Z-1003	2,500
スタートレック	Z-1004	2,800
ヤシの実落し	Z-1008	2,500
価値判定	Z-1009	3,000
金種計算	Z-1012	2,500
パチンコ	Z-1013	3,000
ベースボール	Z-1017	2,800
殿様ゲーム	Z-1018	2,500
バリケード	Z-1019	2,500
水泳	Z-1020	2,500
ブロッククズシ	Z-1026	2,500
アニマルレッスン	Z-1027	2,800
マージャン	Z-1030	3,000
陣取りゲーム	Z-1031	2,600
さるも木から落ちる	Z-1032	2,600
チェッカー	Z-1033	2,800
ポーカー	Z-1034	3,000
雀球	Z-1035	3,000
野球拳	Z-1036	2,800
ブラックジャック	Z-1038	3,000
ダービー	Z-1041	2,800
英会話レッスン	Z-1042	2,800
スーパーゴルフ	Z-1043	3,800
ハングマン	Z-1044	2,800
D-DAY	Z-1045	3,000
アルデバラン#1	Z-1046	3,000
アルデバラン#2	Z-1047	3,500
モンタージュ	Z-1049	2,500
在庫管理	Z-1051-A	3,000
多角形の面積計算	Z-1052	3,000
株式売買ゲーム	Z-1053	3,000
月面着陸	Z-1054	2,800
スクランブル	Z-1055	3,000
カンニング大作戦	Z-1056	3,000
戦国軍団	Z-1057	3,000
バレーボール	Z-1064-H	4,200
多元連立方程式	Z-1090	2,800
表集計	Z-1091	2,800
SS計算	Z-1092	2,800
ニュートン法	Z-1093	2,800
ダイヤモンド作戦	Z-1100	3,400
パックパック	Z-1101	3,400
プリンター用画面コピー	Z-3013	2,500
RAM TEST	Z-3015	2,500
アペンド20	Z-3027	2,500
顧客管理	Z-3040	4,000
DATA BASE	Z-3051-B	3,000
DATA BASE	Z-3055-D	7,000
Z80／TRACER	Z-3080	6,000
HuBASIC	Z-3600	8,000
HuDBASIC	Z-3650	16,000
FORM-B	Z-4000-B	6,000
MZ-TONE	Z-4005	3,000
アステロイド	Z-4006	3,000
PALL	Z-5000-A	5,500
PALL CAI	Z-5001	3,000
PALL LIFE	Z-5002	3,000
3Dパック	Z-7100	3,500
QSO整理	Z-8000-A	3,500
H-DOS MZ	Z-8800	18,800
HuBASIC COMPIER	Z-8920-H	10,000
COLOR／OS	Z-9000	6,000
COLOR DEMOS	Z-9010	3,000
AIR BATTLE	Z-1104	3,000
FROG	Z-1105	3,600

MZ-1200用アプリケーションソフト発売開始

ソフトウェアネーム	シリアル	PRICE(¥)
ローン計算	Q-1001	2,800
スタートレック	Q-1004	2,800
ヤシの実落し	Q-1008	2,500
金種計算	Q-1012	2,500
パチンコ	Q-1013	3,000
ブロックくずし	Q-1026	2,500
マージャン	Q-1030	3,000
サルも木から落ちる	Q-1032	2,600
雀球	Q-1035	3,000
野球拳	Q-1036	2,800
ダービー	Q-1041	2,800
英会話レッスン	Q-1042	2,800
スーパーゴルフ	Q-1043-R	3,800
D-DAY	Q-1045	3,000
アルデバラン#1	Q-1046	3,000
アルデバラン#2	Q-1047-R	3,500
在庫管理	Q-1051	3,000
戦国軍団	Q-1054	3,000
スクランブル	G-1055	3,000
カンニング大作戦	Q-1056-R	3,000
月面着陸	Q-1057	2,800
バレーボール	Q-1064RH	4,200
表集計	Q-1091	2,800
ダイヤモンド作戦	Q-1100	3,400
PUCK PUCK	Q-1101-R	3,400
AIR BATTLE	Q-1104	3,000
FROG	Q-1105	3,600
プリンター画面コピー	Q-3013-R	2,500
RAM TEST	Q-3015	2,500
NEW 10KEY	Q-3038	3,800
顧客管理	Q-3040	4,000
DATA BASE	Q-3051	3,000
Z-80 TRACER	Q-3080	6,000
MZ-TONE	Q-4005	3,000
アステロイド	Q-4006	3,000
3-D パック	Q-7100-R	3,500

ただ今ハドソンはSE募集中!

● **入社資格**

1) 年令・経験・性別不問
2) 0→1発想できる人
3) マシン語が好きになれる人
4) 本気に走りたい人
5) 好奇心旺盛な人
6) リクルートスーツでない人
7) とにかく好きな人

● **応募先**

ハドソン札幌　〒062 北海道札幌市豊平区平岸3条5丁目4の19 コロナード平岸II
☎011-821-1538

ハドソン東京　〒102 東京都千代田区麹町4丁目7—5 麹町ロイヤルビル2F
☎03-234-4996

履歴書(写真貼付)を郵送またはご持参ください。追って面接日等を連絡いたします。

● **勤務地**

札幌・東京・USA

HUDSON GROUP

ハドソンMEDIA札幌	〒062 北海道札幌市豊平区平岸3条5丁目4の19コロナード平岸II	☎011-821-1538	火曜定休日
ハドソンMEDIA旭川	〒070 北海道旭川市2条21丁目右10号 ㈱旭無線内	☎0166-32-6930	火曜定休日
ハドソンMEDIA苫小牧	〒053 北海道苫小牧市表町5丁目5 北星ビル2F	☎0144-32-8588	
ハドソンMEDIA北見	〒096 北海道北見市三輪町27 ㈱旭無線内	☎0157-22-3344	
ハドソン㊙今井店	〒060 北海道札幌市中央区南1条西2丁目 ㊙今井一条本館4F	☎011-281-1151 内2294	
ハドソン大阪	〒542 大阪市南区南船場4-2-18 佐野屋橋ビル	☎06-251-1945	
ハドソン東京	〒102 東京都千代田区麹町4丁目7-5 麹町ロイヤルビル2F	☎03-234-4996	
ハドソンUSA	2063 CENTER STREET BERKELLY CA94704	☎415-845-146	

電話1本でクレジット。

SHARP

グラフィック新時代!

パソコンテレビX1 新発売!!

限定200台 即納

24 micom-plaza 24時間電話受付

マイコンが安い

プレゼント―①
ソフトテープ3本

SHARP パソコンテレビX1 ②

パソコンテレビX1＋グラフィックラム

No.1350	X1	¥268,000
No.1362	CZ-8GR	¥ 32,000
合計標準価格		~~¥300,000~~

【大特価クレジット】

¥3,000 ×48回 ボ2.9万×8回

¥5,000 ×36回 ボ2.8万×6回

SHARP パソコンテレビX1 ①

パソコンテレビX1

No.1350 本体、テレコ、キーボード、ディスプレイテレビのシステム

合計標準価格 ~~¥268,000~~

【大特価クレジット】

¥3,000 ×48回 ボ2.3万×8回

¥5,000 ×36回 ボ2.2万×6回

※ ホワイト、シルバー、ワインレッドの3色あります。ご希望の色をご指定下さい。

テレビも見られるパソコンテレビ ¥268,000

コンピューター画面をテレビ放送やビデオ映像とドッキング!!遠近感と立体感は8色指定と、26色以上の中間色で!!

コンピューターグラフィック＆ビデオアートも思いのまま!!!

パレット機能、座標変換機能、強力ダイリングペイント機能、アトリビュート機能、キャラクタゼネレータ機能、サウンドゼネレータ機能、カレンダー付タイマー機能……

ショップサンシャインに展示中! 見て、触れて、実感!!

ズバリ【大特価クレジット】

ご予算に応じて月々のお支払いを魅力のコースで設定してあります。

- **大特価クレジット** 月々のお支払いを魅力のコースで。
- **24時間受付** 夜型の方でも好きな時にTELできる。
- **頭金なし** 電話一本でOK。らくらくクレジットです。
- **製品先取り** 手続き完了しだい即、製品が届きます。
- **支払い約2ヵ月後** お支払いは、のんびりと。
- **低金利クレジット** 頭金なしで60回までOK。
- **日曜配達可** 不在がちな方、日曜なら大安心。
- **無料配送** 全国どこでも配送料はすべて無料です。
- **完全保証** 製品はすべてメーカーの完全保証付です。
- **カレッジクレジット** 18歳以上の学生の方、保証人不要。

1月21日より全国一斉受付開始。 雑誌名(Oh!MZ)、受付開始日を必ず言ってお申込みください。

札幌(011)644-0375 仙台(0222)21-3811 千葉(0472)25-2028 横浜(045)712-0402 池袋(03)983-1369 新宿(03)375-1861 静岡(0542)58-6611 長野(0262)43-7812
新潟(0252)31-6398 名古屋(052)264-4651 京都(075)255-4637 大阪(06)365-1706 広島(082)294-6402 岡山(0862)25-2881 松山(0899)52-7600 福岡(092)473-6690

本社受付本部03-983-1333 キャットジャパンリミテッド株式会社 〒170 東京都豊島区池袋サンシャイン60・24F

すでにご注文いただいております商品のお届け時期(納期)や、メインテナンスその他のお問い合わせは、下記のテレフォンサービスセンターへお電話ください。
●札幌(011)611-8481 ●仙台(0222)63-4964 ●東京(03)983-1412 ●名古屋(052)264-9543 ●大阪(06)365-1705 ●広島(082)292-1380 ●福岡(092)473-5413

お支払い方法……クレジットの月々のお支払い、ボーナス時払いは、①銀行口座のある方は、自動引落。②銀行口座のない方は、お近くの都市銀行・地方銀行・信用金庫・信用組合・農協等の金融機関(郵便局の場合は郵便振込)よりクレジット会社宛にご送金いただきます。

micom-plaza

頭金なしで製品先取り!!

SHARP MZ-700シリーズ

高速CPUZ80A搭載、メインメモリ64KバイトRAM標準装備

マイコンが安い

MZ-731データレコーダとカラープロッタプリンターを組み合わせても、¥128,000

SHARP MZ-731 ご注文セットNo.①

MZ-731
No.1351 MZ-731(データレコーダ、カラープロッタプリンター)
合計標準価格 ~~¥128,000~~
【大特価クレジット】
¥3,000 ×36回 ボ7千円×6回
¥5,000 ×24回 ボ6千円×4回

SHARP MZ-731 ご注文セットNo.③

MZ-731+14"カラーディスプレイ
No.1351 MZ-731(データレコーダ、カラープロッタプリンタ ¥128,000
No.1363 14M-111C ケーブル付 ¥69,800
合計標準価格 ~~¥197,800~~
【大特価クレジット】
¥3,000 ×36回 ボ2.1万×6回
¥5,000 ×24回 ボ2.5万×4回

SHARP MZ-2000

8ビットパソコンの究極、MZのオールインワンニューマシン。

プレゼント—① グラフィックボード MZ-1R01

話題沸騰!!大好評放送中!!
パソコンサンデー

毎週日曜アサ9:30〜10:00テレビ東京・テレビ大阪・奈良テレビ(毎週日曜)午後4:30〜5:00/テレビ和歌山(毎週日曜)午前11:00〜11:30●司会:萩尾みどり●講師:宮永好道(Dr.パソコン)

SNARP クリーンコンピューター MZ-2000 ⑤

No.1322 MZ-2000 〈標〉~~¥218,000~~
【大特価クレジット】
¥3,000 ×48回 ボ1.6万×8回
¥5,000 ×36回 ボ1.3万×6回

MZ-2000 ご注文セットNo.⑦

MZ-2000+グラフィックメモリ×2
No.1322 MZ-2000 ¥218,000
No.1326 MZ-1R02×2 ¥16,000
合計標準価格 ~~¥234,000~~
【大特価クレジット】
¥3,000 ×48回 ボ1.8万×8回
¥5,000 ×36回 ボ1.6万×6回

SHARP MZ-1200

夢の教材BASICマスタープレゼント。

MZ-1200(¥148,000)+24時間完全BASICマスター 学習テープ(¥9,800)
定価~~¥157,800~~→現金超特価¥119,800

SHARP MZ-1200 ご注文セットNo.⑤

No.1999 MZ-1200 ¥148,000
No.1998 学習テープ ¥9,800
合計標準価格 ~~¥157,800~~
ズバリ超特価—¥119,800
【大特価クレジット】
¥3,000 ×36回 ボ6千円×6回
¥5,000 ×24回 ボ5千円×4回

限定50台 即納

マイコンが安い

ご注文はセットNo.でお願いします。

micom-plaza

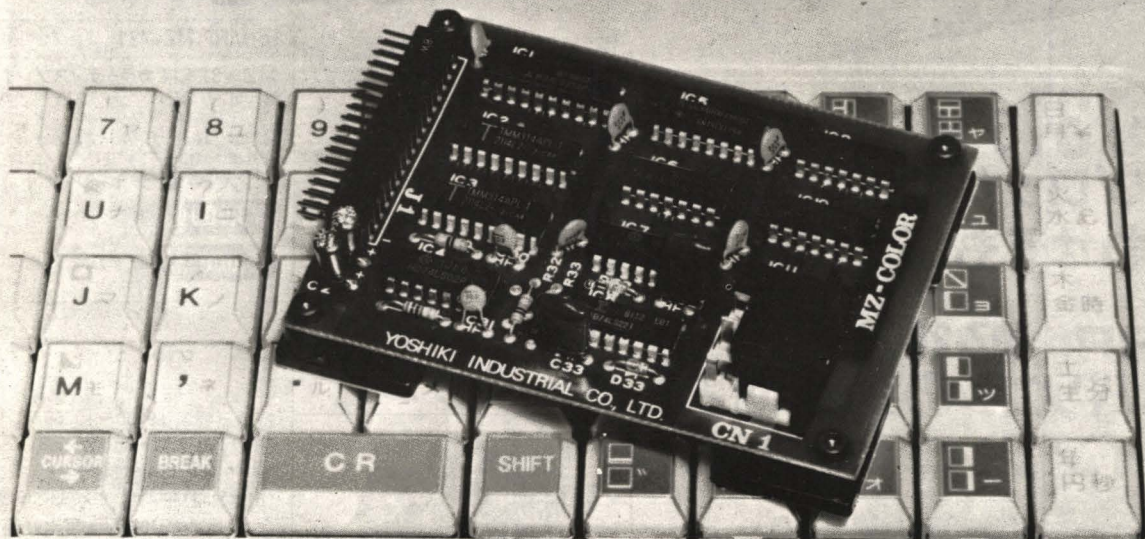
WAVAC

■ Made with quality and pride

MZ-1200, MZ-80K, K2, C, E
MZ-Color Gal 5

ギャル ファイブ

新発売 ¥19,800

SHARP
色鮮やか!! MZカラーワールド

MZ-Color Gal 5はMZ-1200, MZ-80, K, K2, C, E用のキャラクターカラーセミグラフィックアダプターボードです。8×8ドットキャラクタエリアのバックグランドカラー，フロントカラーキャラクタを自由に8色の美しいカラー画面に変えることによりゲームのおもしろさが倍加いたします。

—特　徴—

- ＄E00Cにカラー指定するだけでそれ以後の書込色が決められ従来のゲームを容易にカラー化できます。（プログラム例付属）
- パターンカットがなく簡単に付加可能です。
- 同期調整回路により一般市販RGBタイプの各社CRTに接続可能です。
- 基板取付用付属サポーターにより容易に固定できます。
- 72㎜×105㎜の小型基板に高密度実装されガラスエポキシスルーホールの高信頼ボードです。
- 各社PCG基板と併用し，フルグラフィックカラーとなります。

MZ—DISK ¥128,000

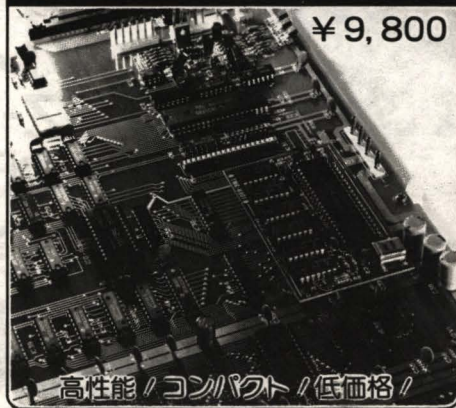
プリンターボード，ディスクインターフェースを全て含みオールインワン!

MZ80シリーズ(C, K, K2, E)専用のディスクボードにプリンターポート(MP80TYPE-2)拡張ボード機能を合せ持つ，省スペースディスクシステムが誕生いたしました。

＝特徴＝

- 3台までのフロッピーディスクが拡張可能です。
- フロッピードライバーは高速アクセスを誇るキヤノンMDD6108を採用，コンパクトなケースデザインとあいまって高信頼性を実現いたしました。
- セントロニクス規格を満足するフルバッファドプリンターポートが内蔵されています。（MP-80ダイレクト接続可）
- 拡張ユニットが不要でMZ80拡張用バスコネクターにダイレクトに接続可能です。

倍速基板 MZ-4

¥9,800

高性能/コンパクト/低価格/

吉喜工業株式会社 コンピューター事業部

〠992 米沢市城南一丁目6−24 ☎(0238)21-1147

送料は一律¥1,000です。

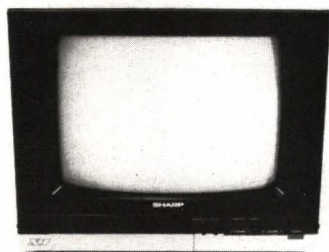
続報 パソコンテレビX1登場 横川修一

先月号でX1についての報告がありましたが，今回現物を手に入れましたので，さっそくレポートします。

このX1，正式名称はCZ-800C，モニタTVがCZ-800Dです。MZ系人間である私にとっては「MZ」でないのが残念なところです。しかし，やはりシャープの製品，MZ系のクリーン思想はしっかり受け継いでいます。

全体的なイメージは，コンピュータというよりもステレオ感覚で受け入れられる感じです。居間にも違和感なく落ちつくといったところでしょうか。〝カセットデッキみたいだ〞などという人間もいましたが，とにかくデザイン的には，今までのコンピュータのイメージから抜け出した製品と言えます。ボディの色もユーザーチョイスできるなど，なかなかよく考えられています。

概要

まず最初にモニタTVを見てみましょう。

X1専用モニターTV CZ-800D

「TVもRGBも使えて，なおかつ安いモニタがあったら……」と考えておられた方も多いはず。このCZ-800D，TV／RGB対応で11万3千円，同類のモニタTVと比較してかなり安くなっています。性能も相当なもので，640×200ドットに対応，今までのRGBモニタの性能でいえば，2000文字対応の性能ということになります。

一応，X1用のモニタTVですが，他のパソコンにもつなげます。私はPC-8800につないでみましたが，なかなかきれいな画面がでました。(注:ケーブルやパソコンの仕様の差によってつなげない場合もありますので，事前に調べる必要はあります)

このモニタTV，X1と組み合わせることにより完全に本体の管理下に置かれ，まさしくX1の一部として機能します。本体組み込みのタイマーによる電源のON，OFF，キーボードからのチャンネル切り換え，音量調節，さらにソフトウェアによる前記操作の実行，スーパーインポーズ機能など，X1の性能をすべてこのモニタTVから引き出すことができるのです。そのため，モニタTVと本体はRGBケーブルとは別にDIN8ピンコネクタケーブルにより接続されています。当然，他のパソコンで使用する場合，これらX1の機能は利用できないわけですが，それはそれとしても，買って損はしないモニタだと言えるでしょう。

次にX1本体を見てみましょう。

本体(CZ-800C)は外見はシンプルですが，内容は非常に高く，8bit CPUを利用したパソコンとしては相当高い位置にあると言えます。

MZシリーズの血を受け継ぐX1ですが，クリーン思想の極限を行っています。8bitでアクセスできる64KBのメモリ容量では少々不足を感じた方も多かったと思いますが,このX1は，128KBまでのメモリをアクセスできるようになっています。今までにも128KBをアクセスできるパソコンはあったのですが，いずれもバンク切り換えによる方法でした。この方法だとメモリ操作が複雑になり，ソフトへの負担も大きく，結果的にCPUに相当な負担をかけることになります。マルチCPUにするなどの方法が取られていますが，根本的な解決策がなく，16bit CPUに注目が集まってきているのが現状です。しかしこのX1，バンク切り換えなしで128KBをアクセスできるようになっています。

X1のCPUはZ-80Aですが，8bit CPUの64KBの他にI/O用として64KB分のエリアをとってあります。このI/O用エリアをメモリエリアに転用して，128KBを使用できるようにしているわけです。アブリーマルな方法ですからいろいろとソフト的に問題がでてくるのではという不安がありますが，これも入念に計画が進められたらしく，見事にソフトウェアで乗り切っています。

とにかく，ユーザーは128KBのメモリエリアを手中にできるわけですが，すべてRAMではありませんので，IPLとキャラクタジェネレータ用の6KB分を差し引いた122KBを利用できることになります。

先ほどアブノーマルと書きましたが，言

表―1

<table>
<tr><th colspan="5">CZ-800D(ディスプレイテレビ)の部</th></tr>
<tr><td colspan="2">ブラウン管</td><td>14インチ・ファインピッチインラインブラックストライプ型</td><td>解像度</td><td>H390ドットV200ライン(RGB)／H270本V350本(複合)</td></tr>
<tr><td colspan="2">ネック径</td><td>φ22.5mm</td><td>外部コントロール</td><td>DIN8ピンコネクタ(CH切替え、ON/OFF、音量、モード切替)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">入力</td><td>入力信号方式</td><td>RGBセパレート信号、複合映像信号両用</td><td>サイズ</td><td>390(W)×385(D)×338(H)</td></tr>
<tr><td>入力コネクタ</td><td>角型8ピンコネクタ(RGB用)
RCAピンジャック(映像・音声とも)</td><td>重量</td><td>12.6kg</td></tr>
<tr><td>周波数帯域</td><td>15MHz(RGB入力時)／
3MHz(複合映像入力時)</td><td></td><td></td></tr>
</table>

い換えるならば，68系ＣＰＵの持つメリットをZ-80系のＸ１で利用できるようにしてしまった！　ということです。

それにしても，メモリ空間とI/O空間のドッキングのメリットは大きく，アクセスの同期が楽に行えるようになったことで，クロックを無駄に見過すことが少なく，効率のよいメモリアクセスが行えます。これを利用すれば，映像出力とメモリへのアクセスを一種のＴＳＳ処理して，切れ目のないグラフィック等も可能になります。

以上で，おおよそのＸ１の基本的思想と他の8bitマシンとの差がおわかりいただけたでしょうか。

では，具体的な機能について見ていきましょう。

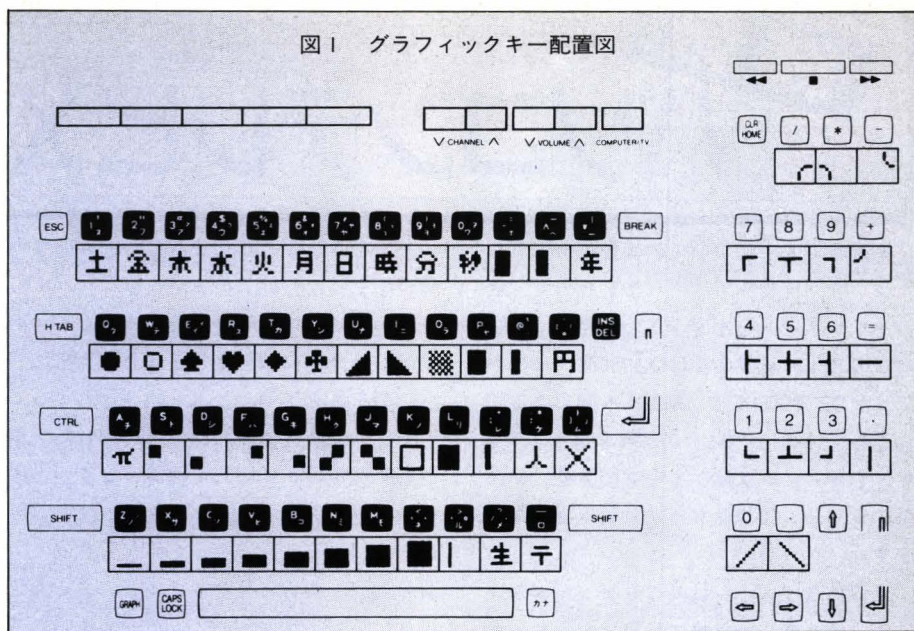
まず一番気になるのが，スーパーインポーズ。ＴＶ画面にＸ１のＲＧＢ出力画面を重ねて見られる機能ですが，ＴＶ画面のトーンを落としてパソコン画面をハッキリさせたりなどの細かい芸もやってくれます。コントロールはキーボードから行ないますが，Ｘ１に付いているHu-BASICのCRT命令により，ソフトウェアレベルでのコントロールも可能です。マルチ人間にはとくにお奨めしたい。

グラフィック機能は，かなり力を入れて開発されているようです。基本８色に加えて中間色も出せますし，パレット機能により色を瞬時に変えることもできます。これで動きのあるグラフィックが可能ですね。別にグラフィック用ではないのですが，ＰＣＧ(プログラマブル・キャラクタ・ジェネレータ)が備わっていますので，画面上のパターンに高速ペイントすることも可能です。このPCG，１ドット単位の色の指定ができるので，有効に使うと無限に利用法が生まれてきそうです。

プライオリティの指定でグラフィック画面に遠近感を出したり，電子メモを重ねて画面上に置いたりすることもできます。さらにソフトコントロールにより，グラフィックスの拡大，縮小，座標変換もできるのです。

ここで，プライオリティ機能について少し説明します。

色の指定は０～７のコードで表現され，

図１　グラフィックキー配置図

このコードはＲＧＢの各原色信号の組み合わせを示しています。したがって０～７のコードに優先順位を指定すれば，隠れる色とそうでない色の区別をつけることができるのです。この色コードによるカラー管理はパレット機能にも使用されており，CPUはメモリ上でこの色コードを操作するだけで済むようになっています。中間色の作成は基本８色の合成で行ない，この辺，Ｘ１ならではの機能と言えるでしょう。

Ｘ１にはＭＺ系の伝統を受けて，カセットデッキが内蔵されていますが，その性能は一段とＵＰしています。転送速度は実に2700ボーで，１秒間に約338バイトのデータを読み書きでき，これはMZ-80B／2000の2000ボー（250バイト）を大きく上回っています。記録方式はＭＺ系と同じくシャープＰＷＭ方式ですが，どうやらＸ１はオーディオカセットの限界に達してしまったと言えそうです。このカセットレコーダーもソフトでコントロールが可能で，Hu-BASICにそれらの動作を行なわせるためのコマンドがセットされています。

次にキーボードを見てみましょう。

本体から切り離され，カールコードによって本体と接続されています。

キーの数は96個で，他にファンクションキーが５個，ＴＶのチャンネル，ボリューム，カセットコントロール用のキーなど，合理的に並べられています。キーの操作感覚は最高で，軽いタッチとフィーリングの良さは，NECのPC-8000シリーズのキー感覚に近いものです。

キーボードを見てまず気がつくのは，キーにグラフィックキャラクタが表示されていないことです。キャラクタは表示されるがカーソルは進まないというＸ１の機能により，モニタＴＶから目を離さずに，指でキーを押してキャラクタを捜すという入力が可能になっていることが理由らしいのですが，慣れないせいか，非常に使いづらいものに感じました。結局は慣れの問題でしょうが「ないよりはあったほうがいい」というのが私の意見。マニュアルの付録として，グラフィックキャラクタのキー配置図が付いていますが，そんなものを付けるより，ちゃんとキーに表示してくれたほうがユーザーにはうれしいと思うのですが……。

本体との接続は，DINタイプのコネクタではなく，そこらのプラグと同じです。一見頼りなげに見えますが，SIMPLE IS BESTといえそうです。

次に音楽機能。これは従来どおり，BASICによって音楽演奏させることができます。他にＰＳＧ機能もついており，LSIのレジスタを指定して直接データを送り込めば，音を出すことが出きます。これもまたソフトでサポートされています。

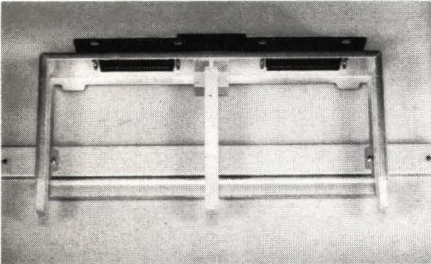
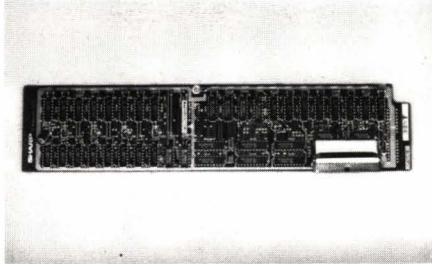
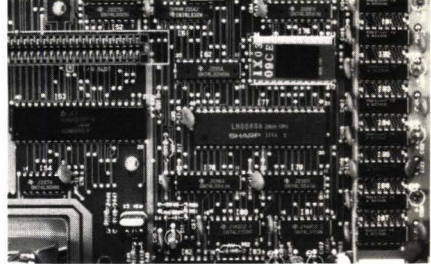
Ｘ１のＰＳＧで出せるのは８オクターブ３和音と十分なものですし，何といっても

メーカー製ＰＳＧですから安心して使用できます。

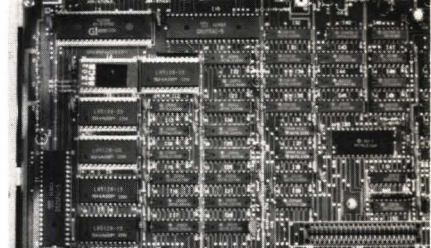
ハード

本体のフタをはずして，まず目にとまるのが大きな拡張ポートです。さらにG-RAMが基板に立てた形でセットされています。このG-RAMは48KBで，16KBチップで構成されています。（ただし，この拡張ポートとG-RAMはオプションです）

ＣＰＵは３個で，メインＣＰＵがＬＨ0080Ａ（Z-80A），他に80Ｃ49，80Ｃ48が使用されています。この２つのＣＰＵはＲＯＭ内蔵型のＣＰＵでCMOSです。80Ｃ49がモニタＴＶに対するコントロールとカセットのコントロールを扱っています。また，80Ｃ49は，本体内部ではなく，キーボードにセットされており，キースキャンを担当しています。これによってメインＣＰＵの負担を軽くすることができ，処理速度の向上に役立っています。

サウンド機能のためのサウンドLSI（AY-3-8910）、タイマー保持のためのニッカド電池組み込みなど，とにかくＸ１においては，

拡張I/Oポート，本体基板エッジコネクタにセットしてビス２本で固定します。残念ですがオプションです。

グラフィックRAM(G-RAM)。本体の基板へセットします。16KBチップを24個使っています。これもオプションですが絶対に買ってください。外部メモリとしても使えます。

メインCPU Z-80A が中央に見えます。左上のエッジコネクタは拡張I/0ポートのスロットです。CPU の左の大きいLSIは†CRTコントローラーHD68B45Sで3.7MHzの高速表示動作が可能。ライトペン機能も内蔵しています。

左下のLSIがCPU80C49です。カセットとTVのコントロールをやっています。コネクタはG-RAM用です。ニッカド電池も見えています。

CPU80C48。キーボード部には，これ以外に部品らしい部品はほとんどありません。キースキャンをやっています。

インターフェースと出力部分が集中している部分です。左上の黄色のコードのそばのLSIがサウンドLSI AY-3-8910です。この辺には8255が多いですな～。

表ー２　レジスタとデータとの関係

レジスタ番号	ビット / レジスタの内容	7	6	5	4	3	2	1	0
0	チャンネルＡの周波数（音程）	８ビット　ＦＴＡ							
1		未使用				４ビット　ＣＴＡ			
2	チャンネルＢの周波数（音程）	８ビット　ＦＴＢ							
3		未使用				４ビット　ＣＴＢ			
4	チャンネルＣの周波数（音程）	８ビット　ＦＴＣ							
5		未使用				４ビット　ＣＴＣ			
6	ノイズの周波数	未使用			５ビット　データ				
7	チャンネルＡの音量	IN/OUT		ノイズ			トーン		
		IOB	IOA	C	B	A	C	B	A
8	チャンネルＡの音量	未使用			M	Ｌ３	Ｌ２	Ｌ１	Ｌ０
9	チャンネルＢの音量	未使用			M	Ｌ３	Ｌ２	Ｌ１	Ｌ０
10	チャンネルＣの音量	未使用			M	Ｌ３	Ｌ２	Ｌ１	Ｌ０
11	エンベロープ周期	８ビット　ＦＴ							
12		８ビット　ＣＴ							
13	エンベロープ形状	未使用				Ｅ３	Ｅ２	Ｅ１	Ｅ０

ハードは相当な柔軟さを持って設計されており，ソフトとハードの見事な調和を見せています。

それから，ペリフェラルユニットですが，拡張に便利なように，世界的標準品のものが接続できるよう考えられています。たとえば，プリンタインターフェースは，セントロニクス準拠の８ビットパラレルとなっているので，市販のプリンタをつなぐことが容易です。ジョイスティックも米国アタリ社の仕様に準拠しています。とにかく便利に設計されています。

ソフト

現在用意されているソフトは，ハドソン製のHu-BASICだけですが，アプリケーションソフトはもちろん，言語系・開発系のソフトも，十分に充実することが予想されます。

もともとシャープのパソコンには，シャ

ープ独自のBASICを積む伝統があったのですが，X１ではシャープBASICが消え，Hu-BASICのみです。しかし，Hu-BASIC はシャープBASIC系のコマンドもある程度利用できるようになっているので，シャープBASIC を使ってきた人でも，少し時間があればすぐ利用できるようになるでしょう。

先ほども少し書きましたが，このHu-BASICは，X１のすべてをコントロールする多くのコマンドを持っています。ロードしてみると，2700ボーの転送速度をもってしても，少々時間を要するほどです。とにかく巨大なBASICです。このBASICが起動した直後のフリーエリアは23536バイトとなります。私としては，もう少しフリーエリアが欲しいところですが……。

X１では128KBのエリアをアクセスできますが，I/O用の空間を利用しているエリアにはG-RAMが48KB，テキスト用V-RAM4KB，PCG6KBなどが置かれています。プログラム用に64KBのエリアが用意されているので，このHu-BASICは，約41KBの大きさをもっているわけです。

表－３　メモリーマップ

アドレス	エリア	
0000	IOCS	&H0000
	モニター	
	BASIC インタープリタ	
		NEW ONで指定したテキストアドレス
	テキスト	
		テキストエンドコード"00 00"
	変数エリア	VARPTR
		変数エンドコード"00"
	ファイル用ストリングバッファ #0, #1, …	STRPTR
	ストリングデータバッファ	MAXFILESnでとられるエリア (n+1)×(16+256) バイト
	テンポラリーストリングエリア	
	フリーエリア	
	STACK	
		(CLEAR.LIMIT)－&H100
	FAC	
		CLEAR.LIMITで指定したアドレス
	ユーザー用機械語フリーエリア	
FF00		&HFF00
	IPL用ワークエリア	
FFFF		&HFFFF

また特筆すべきは，X１のグラフィックが強力にサポートされている点です。多数のグラフィック命令のほかに，ＰＣＧ用命令など，他のマシンではできないようなことも簡単にやってのけます。

そのほかにＰＳＧを利用できるようにするためのサウンド命令が目新しいものでしょう。今までは，音を出させるためにＰＳＧコントロール用にサブルーチンを組んでやるなど手間がかかりましたが，このBASICでは，サウンド命令で直接サウンドLSIにデータを送り込んで音が出せるのです。

ここまでの機能はゲームなどに役に立つものですが，科学計算をさせたいという人のためにも，十分対応できるものです。たとえば数値定数を見ると，単精度で有効数字８ケタ，指数部－38～38となっていますが，倍精度で有効数字16ケタ，指数－38～38となり，演算子，関数も揃っていますので，ある程度まで科学的計算に使用できます。

とにかく一度使ってみて欲しい！　Hu-BASICを使ったことのある方なら，その便利さは良くわかっておられると思います。X１のHu-BASICは，MZ-80Bや2000用の上位バージョンの2.0相当のものです。

その他の便利な機能として，X１のG-RAMの使用目的を指定できることがあげられます。OPTION SCREEN命令なのですが，普通の使用法のほかに，G-RAMを外部メモリとして利用することが可能です。つまり，48ＫＢの容量をもったフロッピーディスクにG-RAMが変身してしまうのです。フロッピーディスクと同じにSAVE，LOAD ができ，FILES命令でファイル名を見ることもできます。でも本物ではないわけですから，電源を切ってしまうと全部消えてしまいますし，これを使っている間はグラフィックはできません。

とにかく機能が多くて，ここで全部を説明するのは不可能です。現在日本の８ビットパソコン上で動くBASICとしては，最高最強といっても過言ではないと思います。

その他

かなりのパソコンなのですが，拡張I/Oポートが11,800円，G-RAMが32,000円とこの２つが別売りになっているのが残念な限りです。この点，他のライバル機種に比べて劣っていると言わざるを得ません。せっかく高性能なハードと高い能力を秘めたソフトがありながら，それを無駄にしてしまう結果となっています。ユーザーは，買う時点で満足のいく機種を求めるものです。

今のところフロッピーディスクは発売されていません。写真で見る限り，スマートです。厚みがX１本体の半分ぐらいで，デザインも本体と同じ。コンポーネントステレオのように重ねて使えそうです。もちろんデュアルですよ。価格は未定ですが，ディスク本体＋インターフェースで20万円前後だと予想しています。

プリンタもまだ発売されていませんが，写真で見ると、X１と同じぐらいの大きさで，少し高さがあるようです。操作部は前面に集中しています。これにしても，価格はそれほど高くないのではと予想しています。

ほかにも発売予定のものとして，デジタルテロッパーというのがあります。これはスーパーインポーズ機能を利用して，画面にテロップを電子的に出し，それをビデオに録画するとき，映像信号を同期させるためのアダプタです。これを使うと，ビデオの簡単な編集ができます。

こんなことでもわかるように，X１は今までのパソコンのイメージを打ち破ったパソコンテレビなのです。

評価

パソコンテレビという軽い（失礼！）ネーミングからは想像できないほど高性能なパソコンです。ソフトが充実すれば，8bitの究極モデルとして位置するようになるかもしれません。とにかく発売されたばかりで，今後どうなっていくのか見守る以外ないわけですが，ぜひ，拡張I/Oポートと G-RAMを標準装備してほしいものです。また，ソフト面でもメーカーサイドでのしっかりしたサポートを行ない，X１用CP/M®など，ソフトの充実を図ってほしいものです。

●

CP/M®はデジタルリサーチ社の登録商標です。

表—4　コマンド一覧表

ABS	DEFCHR$	INSTR	OCT$	SCROLL
APSS	DEFDBL	INT	ON	SEARCH
ASC	DEFFN	KANJI$	OPEN	SGN
ASK	DEFINT	KEY	OPTION BASE	SIN
ATN	DEFKEY	KEY0	OPTION SCREEN	SOUND
AUTO	DEFSNG	KEYLIST	OUT	SPACE$
BEEP	DEFSTR	KEYOFF	PAI	SPC
BIN$	DEFUSR	KEYON	PAINT	SPEED
BOOT	DELETE	KEYSTOP	PALET	SQR
CALL	DEVICE	KILL	PATTERN	STICK
CANVAS	DEVI$	KLIST	PAUSE	STOP
CDBL	DEVO$	LABEL	PEEK	STRIG
CFLASH	DIM	LAYER	PEEK@	STR$
CGEN	DTL	LEFT$	PLAY	STRING$
CGPAT$	EDIT	LEN	POINT	STRPTR
CHNNEL	EJECT	LET	POKE	SUM
CHARACTER$	END	LFILES	POKE@	SWAP
CHR$	EOF	LIMIT	POLY	TAB
CINT	ERASE	LINE	POS	TAN
CIRCLE	ERL	LINE INPUT	POSITION	TEMPO
CLEAR	ERR	LINE INPUT#	PRESET	TIME
CLICKON	ERROR	LINPUT	PRINT	TIME$
CLICKOFF	EXP	LIST	PRINT#	TRACE
CLOSE	FAC	LLIST	PRW	TROFF
CLR	FAST	LOAD	PSET	TRON
CLS	FILES	LOADM	PUT@	TVPW OFF
CMT	FIX	LOAD?	RAD	TVPW ON
COLOR	FN	LOG	READ	UNTIL
CONSOLE	FOR	LOCATE	REM	USR
CONT	FRAC	LPOS	RENUM	VAL
COS	FRE	LPRINT	REPEAT	VARPTR
CREV	GET@	MAXFILES	REPEAT OFF	VDIM
CRT	GOSUB	MEM$	REPEAT ON	VERIFY
CSIZE	GOTO	MERGE	RESTORE	VOL
CSNG	GRAPH	MID$	RESUME	WAIT
CSRLIN	HCOPY	MIRROR$	RETURN	WEND
CSTOP	HEXCHR$	MKD$	REW	WHILE
CURSOR	HEX$	MKI$	RIGHT$	WIDTH
CVD	IF/THEN/ELSE	MKS$	RND	WINDOW
CVI	INKEY$	MON	RUN	WRITE
CVS	INP	MUSIC	SAVE	WRITE#
DATA	INPUT	NEW	SAVEM	
DATE$	INPUT#	NEWON	SCREEN	
DAY$	INPUT$	NEXT	SCRN$	

カラーでお絵書き

MZ-700カラー画作成術

北　一夫

MZ-700を使って，静止画ですが，少しカラー画面を作ってみました。使用の機種はMZ-731です。BASICはS-BASICを使いましたが，別にHu-BASICでも構いません。

今回作ったのは静止画ですので，特に大きなプログラムは必要としません。ここではとりあえず，S-BASICを使用することとして，MZ-700に絵を書くための手順をお話ししたいと思います。

まず最初に，何を書くかを決定するわけですが，MZ-700では細かい絵を書くのに限界があります。書くものが決まったら，それをキャラクタで作る場合のイメージを考えます。簡単に紙などに下書きすると良いでしょう。

ではプログラミングに入りましょう。

MZ-700のキャラクタの中には，キーボードから直接入力できないものもありますので，使いそうなキャラクタをファンクションキーへ定義しておくとよいでしょう。KEYLISTで画面へ表示させ，DEFKEY = CHR$(?) とすれば定義されます。?はアスキーコードです。MZ-700のキャラクタコード表を示しておきますので，参考にしてください。

MZ-700キャラクタコード(ASCII) MZ-700オーナーズマニュアルより

LSD ＼ MSD	0 0000	1 0001	2 0010	3 0011	4 0100	5 0101	6 0110	7 0111	8 1000	9 1001	A 1010	B 1011	C 1100	D 1101	E 1110	F 1111
0　0000			SP	0	@	P	◉	日	SP	ー	タ	ミ	SP	▗	⊟	□
1　0001		↓	!	1	A	Q	H	月	。	ア	チ	ム	▐	┴	♠	●
2　0010		↑	"	2	B	R	I	火	「	イ	ツ	メ	▄	┬	▯	▁
3　0011		→	#	3	C	S	大	水	」	ウ	テ	モ	□	┤	⊟	♥
4　0100		←	$	4	D	T	⋊	木	、	エ	ト	ヤ	□	▏	⊟	▏
5　0101		H	%	5	E	U	⋉	金	・	オ	ナ	ユ	▏	▌	▔	◢
6　0110		C	&	6	F	V	¥	土	ヲ	カ	ニ	ヨ	▒	▐	▁	☒
7　0111			'	7	G	W	●	生	ァ	キ	ヌ	ラ	▕	▀	▏	○
8　1000			(	8	H	X	☺	年	ィ	ク	ネ	リ	■	▀	▕	♣
9　1001			)	9	I	Y	∿	時	ゥ	ケ	ノ	ル	◤	▄	◣	▕
A　1010			*	:	J	Z	⋈	分	ェ	コ	ハ	レ	▐	□	◝	◆
B　1011			+	;	K	[	⋊	秒	ォ	サ	ヒ	ロ	├	◞	◜	⊞
C　1100			,	<	L	\	K	円	ャ	シ	フ	ワ	◙	◟	□	▚
D　1101	CR		─	=	M	]	K	¥	ュ	ス	ヘ	ン	┘	┘	◹	‖
E　1110			.	>	N	↑	╫	£	ョ	セ	ホ	゛	▖	▚	／	◥
F　1111			/	?	O	←	≑	↓	ッ	ソ	マ	゜	▁	▞	□	π

それができたらプログラムの作成に入りますが，特別むずかしいことはありません。PRINT文で画面を作ればよいのです。バックの色を変えてみたいときには，最初にPRINT〔X, Y〕"C"を実行すると，画面がクリアされ，指定した色に変わります。Xはキャラクタの色コードで，Yがバックの色コードです。たとえば，PRINT〔2, 7〕"C"を実行すると，画面は白くなり，このあと色コードの指定を変更しない限り，キャラクタは赤で表示されます。基本的にはこの機能でバックの色を決めておいて一応画面を作り，PRINT文のあとにCOLOR文で特定の位置の色を変えることにより，画面が完成します。

と，こんな具合に作っていくのですが，ことばで書いても理解しにくいと思いますので，実際にやってみましょう。

黒いバックにUFOを飛ばしてみることにします。UFOの色は黄色で，一部分だけ赤と青を入れてみます。LIST1を見てください。

行番号20～70番でPRINT文を使用してUFOを作っています。そのPRINT文の中でバックの色を黒，キャラクタを黄色に設定しています。

行番号80～90番ではCOLOR文を使っています。80行目でX＝11，Y＝2の座標の色を，キャラクタが黄色でバックが赤になるように指定しています。90行目でも座標と色指定の変更を行なわせています。これによって，黄色のUFOに赤と青の色を付けています。どうですか，ご理解いただけたでしょうか。

画面に動きを出すとプログラムが大きくなってしまいますが，静止画なら簡単に出せます。皆さんもぜひやってみてください。

静止画ではつまらないという方のために特別サービス，カラーページにあった「星降る夜」の星をまたたかせるプログラムのLISTを公開します。120行目で600行目をコールしていますので，600行目以降にPRINT文を使って画面を作れば利用できます。注意してほしいのは，画面の上から14行目までが星の出る範囲になっていることです。そのエリア内に絵を作った場合，スペースの部分に星が表示される可能性と星の消去処理によって絵が破壊されてしまう可能性があるので，このエリア内には絵を置かないようにしてください。皆さんの活用を期待します。　(カラーページP.10を参照)

```
10 REM UFO
20 PRINT [6,0] "▣"
30 PRINT [6,0] "            "
40 PRINT [6,0] "            "
50 PRINT [6,0] "            "
60 PRINT [6,0] "            "
70 PRINT [6,0] "            "
80 COLOR 11,2,6,2
90 COLOR 9,2,6,1
100 END
```

LIST 1

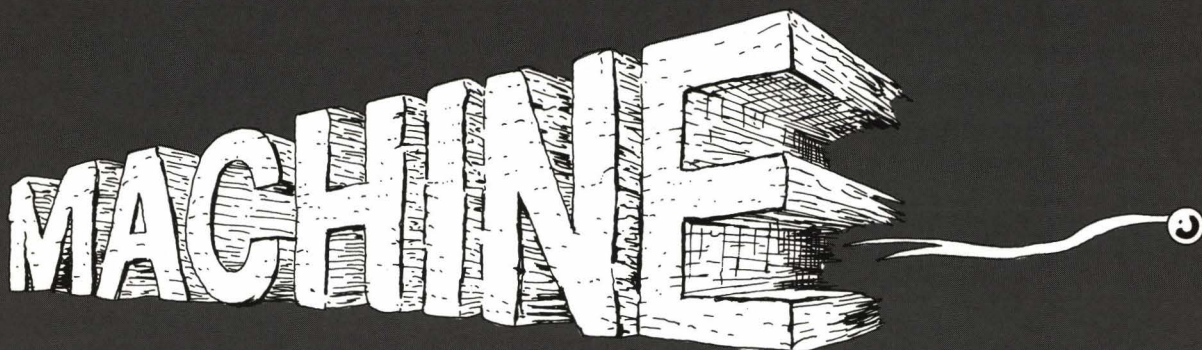
```
100 REM ホシ フル ヨル
110 PRINT[7,0]"▣":D=53248
120 COLOR,,7,0:GOSUB600
130 A=INT(RND(1)*6)+1:N=0
140 X=INT(RND(1)*40)
150 Y=INT(RND(1)*14)
160 B=INT(RND(1)*3)+1
170 ON GOSUB 300,350,400
180 X=INT(RND(1)*40)
190 Y=INT(RND(1)*14)
195 C=PEEK(D+(40*Y)+X)
197 IF(C=118)+(C=119) THEN GOTO 430
200 CURSORX,Y:PRINT[0,0]" ":N=N+1
210 IFN=2THENGOTO130
220 GOTO 180
300 C=PEEK(D+(40*Y)+X)
310 IF(C=0)+(C=64)THEN GOTO330
320 RETURN
330 CURSORX,Y:PRINT[A,0]"."
340 RETURN
350 C=PEEK(D+(40*Y)+X)
380 CURSORX,Y:PRINT[A,0]"."
390 RETURN
400 C=PEEK(D+(40*Y)+X)
410 IF(C=0)+(C=64)THENGOTO 430
420 RETURN
430 CURSORX,Y:PRINT [A,0] CHR$(133)
440 RETURN
```

LIST 2

Z－80機械語への誘い

マシン語・魔神語
DEUS EX MACHINA

連載第7回

長瀬　敏之

基礎編

交換命令

この命令により，レジスタとレジスタとの間，またレジスタとメモリとの間で，その内容を交換することができます。つまり，交換という形で，ロード命令のようにレジスタやメモリの内容を移動させることができるのです。しかし，残念なことに，交換命令は6個しかないため，データを移動させることができるといってもその働きは限られています。

どんな命令があるかは，次のリストを見てください。

リスト1

```
                          ** Z80 ASSEMBLER SP-2102 PAGE 01   **
01 0000                    ;
02 0000                    ; LIST 1
03 0000                    ;
04 0000                    ;
05 0000                    ;
06 0000 EB                         EX    DE,HL          ; SWAP DE,HL
07 0001                    ;
08 0001 08                         EX    AF,AF'         ; SWAP AF,AF'
09 0002 D9                         EXX                  ; SWAP BC,BC'
10 0003                    ;                              SWAP DE,DE'
11 0003                    ;                              SWAP HL,HL'
12 0003                    ;
13 0003 E3                         EX    (SP),HL        ; SWAP (SP),HL
14 0004 DDE3                       EX    (SP),IX        ; SWAP (SP),IX
15 0006 FDE3                       EX    (SP),IY        ; SWAP (SP),IY
16 0008                    ;
17 0008                            END
```

①EX　DE, HL

(実行内容)ペアレジスタDEの内容をペアレジスタHLの内容と交換する。

(実行例)例1

この命令は次のプログラムと同等です。

```
PUSH DE
PUSH HL
POP  DE
POP  HL
```

つまり，上の4つの命令を1命令で行なうことができます。

②EX　AF, AF′
EXX

(実行内容)「EX　AF, AF'」…主レジスタA，Fの内容を補助レジスタA', F'の内容と交換する。

「EXX」…主レジスタB, C, D, E, H, Lの内容を補助レジスタB', C', D', E', H', L'の内容と交換する。

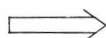
(実行例)例2，例3

この2つの命令は，補助レジスタの内容を変えることができる唯一の命令です。主レジスタと違って，補助レジスタには演算命令等がまったくありませんから，データの倉庫という役割しかありません。しかし，別の言い方をすれば，この2つの命令を使わない限り，補助レジスタの内容は変わらないので，極めて安全な倉庫です。

この2つの命令の使用法として，割り込み等によりまったく独立したプログラムを走らせるときの主レジスタの内容の退避があげられます。

例　1

EX　DE,　HL

実行前 ⇨ 実行後

レジスタ	実行前	レジスタ	実行後
D	24	D	64
E	AB	E	5B
H	64	H	24
L	5B	L	AB

例　2

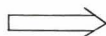
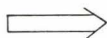
EX　AF,　AF′

実行前 ⇨ 実行後

レジスタ	実行前	レジスタ	実行後
A	22	A	17
F	36	F	32
A′	17	A′	22
F′	32	F′	36

例　3

EXX

実行前 ⇨ 実行後

レジスタ	実行前	レジスタ	実行前	レジスタ	実行後	レジスタ	実行後
B	01	B′	31	B	31	B′	01
C	23	C′	41	C	41	C′	23
D	45	D′	59	D	59	D′	45
E	67	E′	26	E	26	E′	67
H	89	H′	53	H	53	H′	89
L	AB	L′	58	L	58	L′	AB

③EX (SP), HL
EX (SP), IX
EX (SP), IY

(実行内容)スタックポインタが示すメモリの内容を，ペアレジスタHL，またはインデックスレジスタIX，IYの内容と交換する。

(実行例)例4

前文で，レジスタとメモリとの間でその内容を交換できると書きましたが，交換できるメモリの内容はスタックポインタで指定した番地の内容に限られます。そのため，これらの命令はロード命令のようには使えません。むしろ，PUSH･POP命令に近い使い方をします。ただ，それらの命令と異なるのは，スタックポインタの位置が変わらないのと代入ではなく交換であるということです。その違いを考慮すれば，PUSH･POP命令の拡張命令という形でそれらの命令が使えるのではないかと思います。

図 1　交換命令を使った主レジスタの内容の保存方法

例 4　EX (SP), HL

実行前

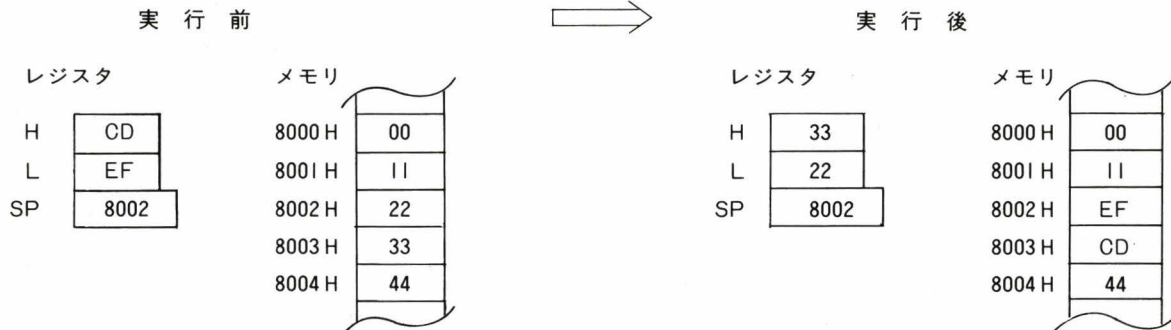
レジスタ	
H	CD
L	EF
SP	8002

メモリ	
8000H	00
8001H	11
8002H	22
8003H	33
8004H	44

⇒

実行後

レジスタ	
H	33
L	22
SP	8002

メモリ	
8000H	00
8001H	11
8002H	EF
8003H	CD
8004H	44

実践編　画面表示(その4)

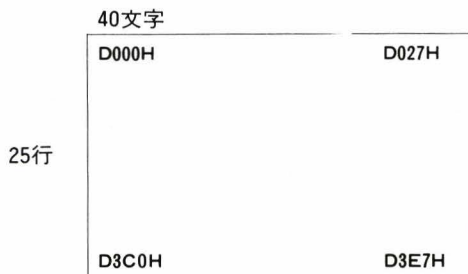
今回から，モニタサブルーチンを使わないで画面に直接文字等を表示させる方法について説明します。

ハードウェア

メモリの中にV-RAMというものがあります。TV画面に何かを表示させるというのは，別の言い方をすればV-RAMに何かを書き込むということです。

V-RAMについてはマニュアルに必ず載っていますから，そちらのほうを参考にしてください。

とりあえず，次回からの本題に入る前に簡単にまとめておきます。

図 2　MZ-80K／C，MZ-1200のV-RAMの番地とTV画面

●MZ-80K／C，MZ-1200の場合

V-RAMはメインメモリにつながっていますから，D000H番地に何かを書き込めば，TV画面の左上に文字等が表示されます。ただし，MZ-80K／Cの場合は垂直ブランキング期間中に書き込まないと，TV画面にノイズが出ます。MZ-1200は，いつV-RAMをアクセスしてもノイズは出ません。

(詳細は本誌12月号P54参照)

●MZ-80Bの場合

通常，V-RAMはメインメモリとは独立していますから，V-RAMをアクセスするには，入出力命令（IN命令・OUT命令）を使ってV-RAMをメインメモリにつなぐ必要があります。また，V-RAMの番地，(D000H～・5000H～）の選択や，表示モード（40キャラクタ・80キャラクタ）の選択もまた入出力命令を使って行ないます。

(詳細は本誌12月号P112参照)

●MZ-2000の場合

MZ-80Bと同用，V-RAMをアクセスするには，入出力命令を使ってV-RAMをメインメモリにつなぐ必要があります。

(詳細は本誌12月号P112参照)

あとがき

次回は，

基礎編・ブロック転送命令

実践編・画面表示（その5）

を予定しています。

図 3　MZ-80BのV-RAMの番地とTV画面

40文字（25行）

D000H (5000H)　D027H (5027H)

D3C0H (53C0H)　D3E7H (53E7H)

40キャラクタ表示モード

80文字（25行）

D000H (5000H)　D04FH (504FH)

D780H (5780H)　D7CFH (57CFH)

80キャラクタ表示モード

（カッコ内はPIOのA6ポートがH（ビットが“1”）のときのV-RAMの番地です。）

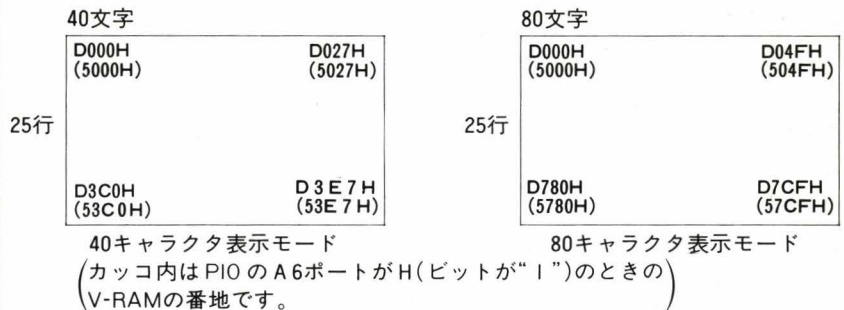



図 4　MZ-2000のV-RAMの番地とTV画面

40文字（25行）

D000H　D027H

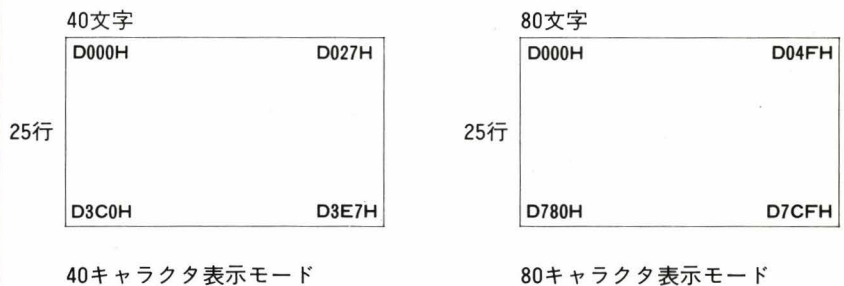
D3C0H　D3E7H

40キャラクタ表示モード

80文字（25行）

D000H　D04FH

D780H　D7CFH

80キャラクタ表示モード

おまけ（よいこのさんすう）

11＝1＋2－3＋4＋5－6＋7－8＋9
12＝1＋2×3－4－5＋6＋7－8＋9
13＝1＋2＋3÷4－5＋6×7÷8－9
14＝1＋2×3＋4＋5＋6－7＋8－9
15＝1＋2－3×4＋5×6－7－8＋9
16＝1＋2－3－4＋5×6＋7－8－9
17＝1×2＋3×4＋5＋6－7＋8－9
18＝1×2＋3×4×5÷6＋7＋8－9
19＝1＋2－3－4＋5－6＋7＋8＋9
20＝1＋2＋3×4＋5＋6－7－8＋9

「PC-1251」用
スクランブル・ゲーム

小林光二

あなたはジェット機のパイロット。敵機の飛来にスクランブル発射！ ミサイルで敵機を撃墜することが任務です。

(1)ゲームのやり方

一回目のプログラム起動はＲＵＮコマンドによって行ない，それ以後はＤＥＦモード，［ＤＥＦ］Ⓢにて行ないます。

① プログラムが走ると即ゲーム開始。図1左のように表示されます。これは同右図に対応しています。

（－－＋－－）の＋は自分の位置，その両例の> ＾は目標が自分の位置から右かつ上方向にあることを示します。また，Ｒは距離です。

② スクランブル発進を行ない，まず目標と同じ位置に自分の位置をもっていきます。この場合右上への移動ですから［9］を押し続けます。この際，BEEP音にて入力が受け付けられたことを確認できます。

③ 同じ高度に達すると敵機との高度差が０ということで＾が♯になります。(図２左）次に左右の位置合わせです。現在自分の飛び続けている方向は右ですので，図２右のように視界の中に敵機■が見えてきます。

④ このままですと敵機は左方向にそれていき，視界から消えてしまいます。そこで，［4］で方向を直し，＋表示に合わせます。(図３）

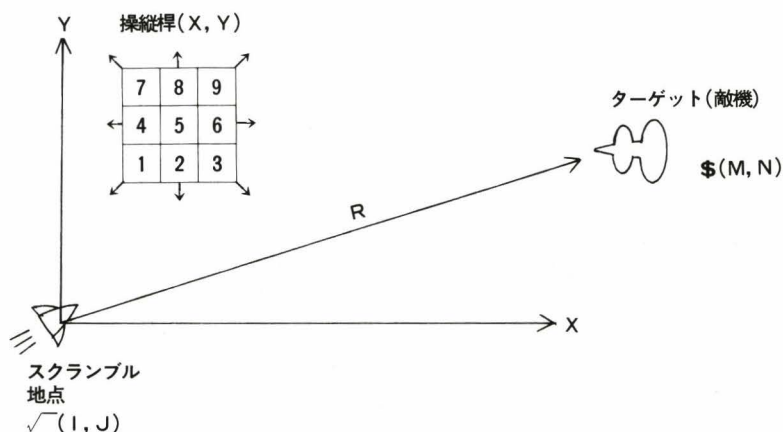
⑤ 中央付近に位置させると，ミサイル発射ボタン［5］で攻撃ができます。図４は発射し，おしくもはずれたときのようすです。また位置をたて直して再攻撃してください。

⑥ 図５の下の方にミサイルが命中したようすが示されています。ここで１回目のスクランブルが終了し，エネルギーＥＮＬ.，総ポイントPOINTを表示して①にもどります。

得点は１ゲーム終了まで加算されます。

図１

```
>^(-----+-----)^> R=166
>^(-----+-----)^> R=167
>^(-----+-----)^> R=168
>^(-----+-----)^> R=168
```


図２

```
>#(-----+-----)#> R=169
>#(-----+-----)#> R=167

>#(-----+----.)#> R=127
>#(-----+--.--)#> R=127
>#(-----+.----)#> R=127
<#(---.-+------)#< R=126
```

図３

```
<#(---.-+------)#< R=125
<#(----.+------)#< R=126
>#(-----+.----)#> R=128
>#(-----+.----)#> R=126
```

図4

```
##(!!!! H !!!!)##
##(FIRE H FIRE)##
##(     *@*     )##
##(    * @ *    )##
##(  *   @   *  )##
##( *    @    * )##
##(*     @     *)##
>#(-----+.----)#> R=125

>#(-----+--.--)#> R=123

>#(-----+---.-)#> R=122

>#(-----+-----)#> R=120
```

図5

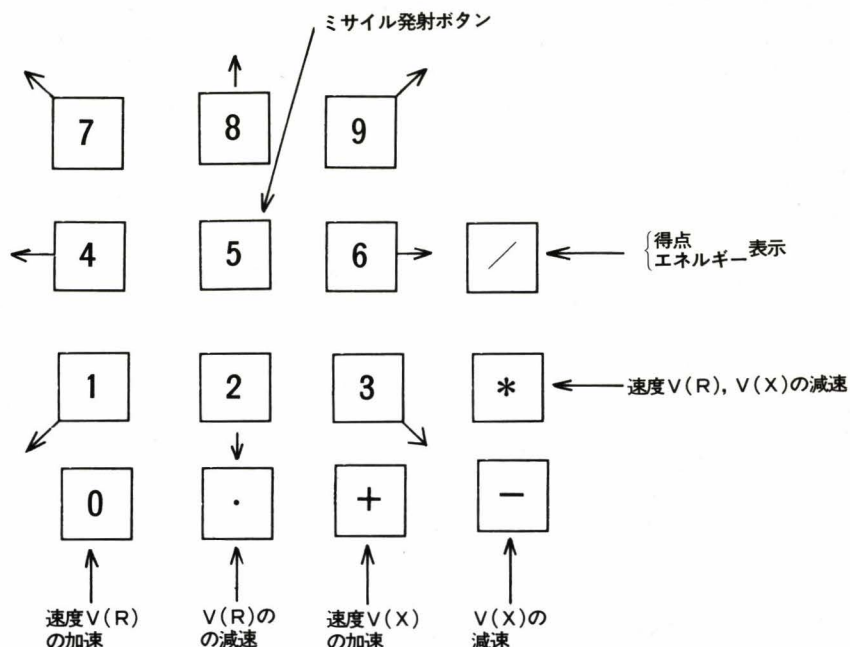
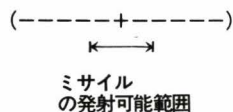
```
>#(-----+-----)#> R=121


<#(----0+-----)#< R=88.
<#(----0+-----)#< R=83.
<#(----0+-----)#< R=81.
<#(-0---+-----)#< R=77.
<#(-0---+-----)#< R=72.
<#(----0+-----)#< R=67.
>#(-----+0----)#> R=64.
##(!!!! H !!!!)##
##(FIRE H FIRE)##          ミサイルはずれ
##(     *@*     )##
##(    * @ *    )##
##(  *   @   *  )##
##( *    @    * )##
##(*     @     *)##
>#(-----+---0-)#> R=62.
>#(-----+---0-)#> R=57.
>#(-----+--0--)#> R=52.
>#(-----+--0--)#> R=50.
>#(-----+-@---)#> R=44.
##(-----@-----)## R=33.
<#(----@+-----)#< R=24.
##(!!!! H !!!!)##
##(FIRE H FIRE)##
##(>     @     <##
##( >    @    < )##          ミサイル命中
##(   >  @  <   )##
##(     > @ <   )##
##(      >%<    )##
##( BROKEN !! )##
ENL.=50. POINT=120.
```

図6

ミサイル発射ボタン
7 8 9
4 5 6 ／ ←{得点 エネルギー 表示
1 2 3 ＊ ←速度V(R), V(X)の減速
0 · + −
速度V(R)の加速
V(R)の減速
速度V(X)の加速
V(X)の減速

図7

(-----+-----)
ミサイルの発射可能範囲

(2)キーの操作法

① 目標に追いつけない場合やエネルギー・得点を知りたい場合は⁄にて知ることができます。

② 左右方向(X方向)の速度は⊞で加速，⊟で減速します。また，飛行速度V(R)は⓪で加速，⊡で減速します。

さらに左右方向速度と飛行速度の同時減速には⊛を用います。

図6に以上をまとめておきました。

(3)得点法

① エネルギーはゲーム開始時に100単位あり，ミサイルを発射するごとに10単位ずつ減ってゆきます。

② ターゲット内に敵機に対してのミサイル発射は得点10，また，ミサイルの命中で得点100です。

③ ゲーム・オーバーにおいて，最高得点をあげたときはあなたの名前および得点が記録されます。

(4)リストの解説

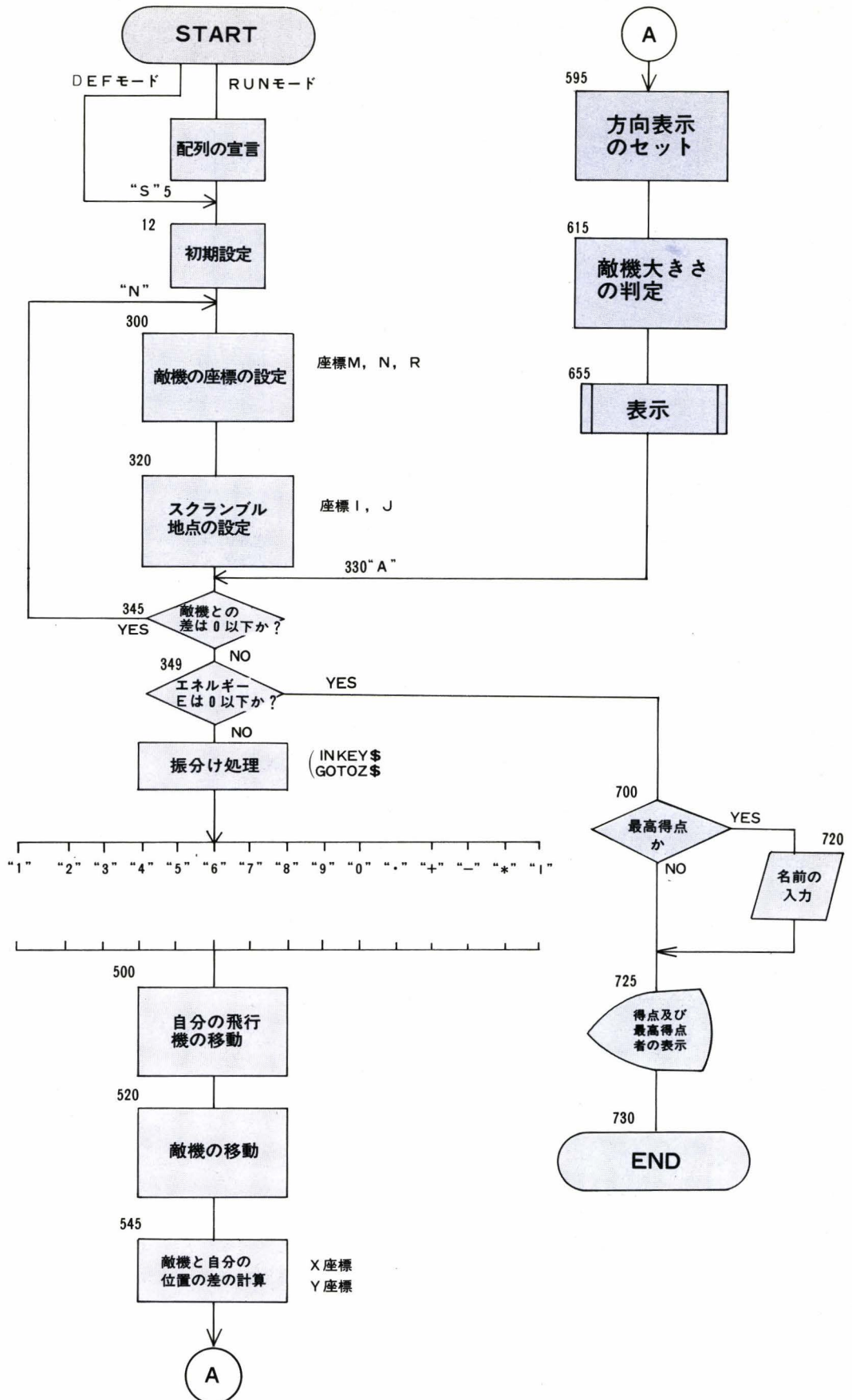
このプログラムはプリント文の出力フォーマットが行番号100および200番台で構成されています。ゲームを動的にするため，すなわち実行速度を上げるためにメモリで編集後にその結果を出力するのでなく，いくつものプリント文でフォーマットしています。

行番号400番台はINKEY＄の入力キーに対応する処理です。また，500番台は敵機の動きをRND関数によって変化させている部分です。

フローチャート，固定メモリの概要も合わせて示しておきました。

フローチャート

START
DEFモード / RUNモード
配列の宣言
"S"5
12 初期設定
"N"
300 敵機の座標の設定 — 座標M，N，R
320 スクランブル地点の設定 — 座標I，J
330"A"
345 敵機との差は0以下か？ YES / NO
349 エネルギーEは0以下か？ YES / NO
振分け処理 (INKEY$ GOTOZ$)
"1" "2" "3" "4" "5" "6" "7" "8" "9" "0" "." "+" "−" "*" "/"
500 自分の飛行機の移動
520 敵機の移動
545 敵機と自分の位置の差の計算 — X座標 Y座標
A

A
595 方向表示のセット
615 敵機大きさの判定
655 表示
700 最高得点か YES / NO
720 名前の入力
725 得点及び最高得点者の表示
730 END

固定メモリの概要

A		N	敵飛行機のＹ座標
B		O	
C	ワーク	P	得点
D	入力キーのＸ方向の速さ	Q	
E	エネルギー	R	自分と敵機の距離
F		S	敵機の速度Ｖ（Ｒ）
G		T	
H	入力キーのＹ方向の速さ	U	方向計Ｘ
I	自分の飛行機のＸ座標	V	方向計Ｙ
J	自分の飛行機のＹ座標	W	
K		X	ワーク（Ｘ＝Ｉ－Ｍ）
L		Y	ワーク（Ｙ＝Ｊ－Ｎ）
M	敵飛行機のＸ座標	Z	ワーク

リスト

```
  1:REM SCRAMBLE-GAME
  2:REM MADE BY KOJI-KOBAYASHI
  5:"S" REM START
  6:IF A(27) GOTO 12
 10:CLEAR : RANDOM
 11:DIM I$(0):I$="":L=0
 12:A(27)=1:E=100:P=0:S=0:Q=0
 15:GOTO "N"
 90:REM
 95:REM --TARGET DSPLY--
100:PRINT C$;U$;V$;"(-----+-----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
105:PRINT C$;U$;V$;"(@----+-----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
106:PRINT C$;U$;V$;"(-@---+-----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
107:PRINT C$;U$;V$;"(--@--+-----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
108:PRINT C$;U$;V$;"(---@-+-----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
109:PRINT C$;U$;V$;"(----@+-----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
110:PRINT C$;U$;V$;"(-----@-----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
111:PRINT C$;U$;V$;"(-----+@----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
112:PRINT C$;U$;V$;"(-----+-@---)";V$;U$;" R=";R: RETURN
113:PRINT C$;U$;V$;"(-----+--@--)";V$;U$;" R=";R: RETURN
114:PRINT C$;U$;V$;"(-----+---@-)";V$;U$;" R=";R: RETURN
115:PRINT C$;U$;V$;"(-----+----@)";V$;U$;" R=";R: RETURN
155:PRINT C$;U$;V$;"(O----+-----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
156:PRINT C$;U$;V$;"(-O---+-----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
157:PRINT C$;U$;V$;"(--O--+-----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
158:PRINT C$;U$;V$;"(---O-+-----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
159:PRINT C$;U$;V$;"(----O+-----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
160:PRINT C$;U$;V$;"(-----O-----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
161:PRINT C$;U$;V$;"(-----+O----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
162:PRINT C$;U$;V$;"(-----+-O---)";V$;U$;" R=";R: RETURN
163:PRINT C$;U$;V$;"(-----+--O--)";V$;U$;" R=";R: RETURN
164:PRINT C$;U$;V$;"(-----+---O-)";V$;U$;" R=";R: RETURN
165:PRINT C$;U$;V$;"(-----+----O)";V$;U$;" R=";R: RETURN
205:PRINT C$;U$;V$;"(.----+-----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
206:PRINT C$;U$;V$;"(-.---+-----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
207:PRINT C$;U$;V$;"(--.--+-----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
208:PRINT C$;U$;V$;"(---.-+-----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
209:PRINT C$;U$;V$;"(----.+-----)";V$;U$;" R=";R: RETURN
```

```
210:PRINT C$;U$;V$;"(---
    --.-----)";V$;U$;" R
    =";R: RETURN
211:PRINT C$;U$;V$;"(---
    --+.----)";V$;U$;" R
    =";R: RETURN
212:PRINT C$;U$;V$;"(---
    --+-.---)";V$;U$;" R
    =";R: RETURN
213:PRINT C$;U$;V$;"(---
    --+--.--)";V$;U$;" R
    =";R: RETURN
214:PRINT C$;U$;V$;"(---
    --+---.-)";V$;U$;" R
    =";R: RETURN
215:PRINT C$;U$;V$;"(---
    --+----.)";V$;U$;" R
    =";R: RETURN
220:REM
225:REM
250:"5" BEEP 1:E=E-10
251:IF ABS (M-I)>1 PRINT
    "NOT ACCEPT!":E=E-10
    : GOTO "A"
254:WAIT 20
255:PRINT C$;U$;V$;"(!!!
    ! H !!!!)";V$;U$
257:PRINT C$;U$;V$;"(FIR
    E H FIRE)";V$;U$
265:F=I+ RND ( INT (R/10
    ))
266:IF ABS (M-F)<3 GOTO
    280
267:PRINT C$;U$;V$;"(
     *@*    )";V$;U$
268:PRINT C$;U$;V$;"(
    * @ *   )";V$;U$
269:PRINT C$;U$;V$;"(  *
     @  *  )";V$;U$
270:PRINT C$;U$;V$;"( *
     @    * )";V$;U$
271:PRINT C$;U$;V$;"(*
     @      *)";V$;U$
275:P=P+10: GOTO "A"
276:REM
280:PRINT C$;U$;V$;"()
     @      <";V$;U$
281:PRINT C$;U$;V$;"( >
     @    < )";V$;U$
282:PRINT C$;U$;V$;"(  >
     @  <  )";V$;U$
283:PRINT C$;U$;V$;"(
    > @ <   )";V$;U$
284:PRINT C$;U$;V$;"(
     >%<    )";V$;U$
285:PRINT C$;U$;V$;"( BR
    OKEN !! )";V$;U$
286:BEEP 5
```

```
290:P=P+100
291:WAIT 64*3
292:PRINT "ENL.=";E;" PO
    INT=";P
293:GOTO "N"
294:REM
295:REM
300:REM ---TARGE GEN---
301:REM ****** N *******
302:"N"C$=" ": WAIT 64
310:M=15:N= RND 3
318:R=100+ RND 100
320:I=0
325:J=0
330:REM ****** A ******
340:"A"H=0
345:IF R<0 BEEP 3: WAIT
    64*3: PRINT "POINT="
    ;P;"  ENL.=";E: GOTO
    "N"
349:IF E<=0 GOTO 700
360:Z$= INKEY$ : REM ***
    **
365:U$="#":V$="#"
370:IF Z$>="*" IF Z$<="9
    " BEEP 1: GOTO Z$
371:GOTO 500
380:REM
385:REM
390:REM --- FURIWA SORI-
    -
400:"0"S=S+1: GOTO 500
401:REM
402:"/" WAIT 64*2:B$=
    STR$ M:W$= STR$ N
403:PRINT "INFORMATION"
404:PRINT " @(";B$;",";W
    $;")"
405:B$= STR$ I:W$= STR$
    J
406:PRINT " J(";B$;",";W
    $;") V(R)=";S;" V(X)
    =";Q
407:PRINT "POINT=";P;"
    ENL.=";E: GOTO 500
408:REM
409:"+"Q=Q+1: GOTO 500
410:"1"D=-1:H=-1: GOTO 5
    00
420:"2"D=0:H=-1: GOTO 50
    0
430:"3"D=1:H=-1: GOTO 50
    0
440:"4"D=-1: GOTO 500
460:"6"D=1: GOTO 500
470:"7"D=-1:H=1: GOTO 50
    0
480:"8"D=0:H=1: GOTO 500
```

```
490:"9"D=1:H=1: GOTO 500
491:"-"Q= INT (Q/2):
    GOTO 500
495:"."S= INT (S/2):
    GOTO 500
498:"*"Q= INT (Q/2):S=
    INT (S/2): GOTO 500
499:REM
500:REM --MOVE MYSELF--
501:I=I+D+D*Q*Q:J=J+H
505:REM
520:REM --MOVE TERGET--
521:M=M+( RND 5)-3
530:R=R-( RND 5)+3-S*S
540:REM
545:X=I-M:Y=J-N
590:REM
595:REM ---DIRECTION----
600:IF X>0 LET U$="<":
    GOTO 610
601:IF X<0 LET U$=">":
    GOTO 610
610:IF Y>0 LET V$="V":
    GOTO 620
611:IF Y<0 LET V$="^":
    GOTO 620
614:REM
615:REM ---LARGE SIZE---
620:IF Y<>0 WAIT 50:
    GOSUB 100: GOTO "A"
625:IF R<50 WAIT 30: LET
    L=110: GOTO 650
626:IF R<100 WAIT 40:
    LET L=160: GOTO 650
628:IF R<1000 WAIT 50:
    LET L=210: GOTO 650
650:IF X>=-5 IF X<=5
    GOSUB L-X: GOTO "A"
655:GOSUB 100
660:GOTO "A"
690:REM
700:PRINT "*** GAME OVER
    ***"
710:IF P<=L GOTO 720
711:L=P
712:BEEP 1: INPUT "YOUR
    NAME?";I$(0)
720:WAIT 64*2: PRINT "YO
    UR POINT=";P
725:PRINT "BEST POINTER=
    ";L
726:PRINT "NAME IS (";I$
    (0);")"
730:END


3486- MEM
                     3440.
```

MZ-80K／C, 1200, 80B

Z-80 TRACER

西　一

マシン語でプログラムを組むときに問題になるのが，バグの発見とその修正です。ですが，なかなかバグを発見できずに苦労されている方も多いのではないでしょうか。今回ご紹介する“Z-80TRACER”は，そんなときに強い手助けとなってくれる開発ツールです。

これの大きな特長は，Z-80CPUのシミュレータになっており，機械語のプログラムをインタープリンティブに実行できる点です。つまり，このTRACERでマシン語プログラムをトレースしている場合には，SHIFT＋BREAKによってトレーサーに戻ることができるのです。このZ-80シミュレータは，完全にすべてをシミュレートするわけではありません。メモリの節約から一部分は本当に実行するようになっています。これを使うことで，ユーザーはCPUが暴走する直前までをシミュレートすることができるのです。

Z-80TRACERには，この他にも以下の機能が備っています。

1.　Z-80シミュレータ（トレーサー）
2.　逆アセンブラ
3.　メモリダンプ
4.　レジスタダンプ
5.　ブレークポイント設定
6.　ブロック転送
7.　ジャンプ
8.　ファイルSAVE，LOAD
9.　プリンタ制御
10.　トレーサーモニタ

10番目の機能は，80B用のZ-80トレーサーのみに付いています。各機能について，順に説明していきます。

1　Z-80シミュレータ(トレーサー)

これは，ユーザーのマシン語プログラムをトレーサーの管理下でインタープリンティブに実行します。このときに，ユーザーがトレーサーの動作モードを指定することにより，ユーザープログラム実行中のCPUの各レジスタの状態を見ることができます。また，必要により次のようなことも可能です。

a.　すべてのインストラクションをトレースする。
b.　モニタへのCALL命令以外をトレースする。
c.　サブルーチンをトレースしない。

トレーサーを使って，モニタSP-1002の最初のところをシミュレートしてみました。(リスト1）“T：#ACFSPI”となっているのは動作モードの表示です。

すべてのレジスタとフラグ，スタックの最初から8バイト，アドレスとニーモニックが表示されるように指定してあります。ひとつ命令が実行されるたびに，変化していくレジスタとフラグが，手に取るようにわかりますね。ユーザーはトレーサー出力を調査することによって，暴走の原因など知ることができ，作業がとても楽になります。

2　逆アセンブラ

トレーサーには逆アセンブラも付いています。モニタの0500番地から逆アセンブルした例を示します。この逆アセンブラの便利なところは，相対ジャンプのとき，インテル式の±バイト数ではなく，飛び先番地で表示される点です。これで，バイト数を数えることなく，一目でわかります。

3　メモリダンプ

このメモリダンプの機能で，1行16バイトずつ表示されます。同時にASCIIダンプも表示され，文字列を調べるときに便利です。メモリダンプの実行例を示します。新バージョンのSP-5030の画面データの部分です。

図1

```
T:# ACFSPI
 0000   C3 4A 00     JP 004AH
 AF =0000 BC =0000 DE =0000 HL =0000
 AF'=0000 BC'=0000 DE'=0000 HL'=0000
 PC =004A SP =10F0 IX =0000 IY =0000
 TOP=4D01 2ND=4E49 3S =5449 4S =524F
  S-0  Z-0 HC-0 PV-0  N-0 CY-0
 004A   31 F0 10     LD SP,10F0H
 AF =0000 BC =0000 DE =0000 HL =0000
 AF'=0000 BC'=0000 DE'=0000 HL'=0000
 PC =004D SP =10F0 IX =0000 IY =0000
 TOP=4D01 2ND=4E49 3S =5449 4S =524F
  S-0  Z-0 HC-0 PV-0  N-0 CY-0
 004D   ED 56        IM 1
 AF =0000 BC =0000 DE =0000 HL =0000
 AF'=0000 BC'=0000 DE'=0000 HL'=0000
 PC =004F SP =10F0 IX =0000 IY =0000
 TOP=4D01 2ND=4E49 3S =5449 4S =524F
  S-0  Z-0 HC-0 PV-0  N-0 CY-0
 004F   CD C9 0F     CALL 0FC9H
 AF =0000 BC =0000 DE =0000 HL =0000
 AF'=0000 BC'=0000 DE'=0000 HL'=0000
 PC =0FC9 SP =10EE IX =0000 IY =0000
 TOP=0052 2ND=4D01 3S =4E49 4S =5449
  S-0  Z-0 HC-0 PV-0  N-0 CY-0
 0FC9   21 03 E0     LD HL,E003H
 AF =0000 BC =0000 DE =0000 HL =E003
 AF'=0000 BC'=0000 DE'=0000 HL'=0000
 PC =0FCC SP =10EE IX =0000 IY =0000
 TOP=0052 2ND=4D01 3S =4E49 4S =5449
  S-0  Z-0 HC-0 PV-0  N-0 CY-0
 0FCC   36 8A        LD (HL),8AH
 AF =0000 BC =0000 DE =0000 HL =E003
 AF'=0000 BC'=0000 DE'=0000 HL'=0000
 PC =0FCE SP =10EE IX =0000 IY =0000
 TOP=0052 2ND=4D01 3S =4E49 4S =5449
  S-0  Z-0 HC-0 PV-0  N-0 CY-0
 0FCE   36 07        LD (HL),07H
 AF =0000 BC =0000 DE =0000 HL =E003
 AF'=0000 BC'=0000 DE'=0000 HL'=0000
 PC =0FD0 SP =10EE IX =0000 IY =0000
 TOP=0052 2ND=4D01 3S =4E49 4S =5449
  S-0  Z-0 HC-0 PV-0  N-0 CY-0
 0FD0   36 05        LD (HL),05H
 AF =0000 BC =0000 DE =0000 HL =E003
 AF'=0000 BC'=0000 DE'=0000 HL'=0000
 PC =0FD2 SP =10EE IX =0000 IY =0000
 TOP=0052 2ND=4D01 3S =4E49 4S =5449
  S-0  Z-0 HC-0 PV-0  N-0 CY-0
```

図2

```
0500   2A 02 11     LD HL,(1102H)
0503   E5           PUSH HL
0504   C1           POP BC
0505   2A 04 11     LD HL,(1104H)
0508   78           LD A,B
0509   B1           OR C
050A   CA 63 05     JP Z,0563H
050D   C3 E6 04     JP 04E6H
0510   D5           PUSH DE
0511   C5           PUSH BC
0512   E5           PUSH HL
0513   26 02        LD H,02H
0515   01 01 E0     LD BC,E001H
0518   11 02 E0     LD DE,E002H
051B   CD 01 06     CALL 0601H
051E   DA 82 05     JP C,0582H
0521   CD 60 07     CALL 0760H
0524   CD 60 07     CALL 0760H
0527   CD 60 07     CALL 0760H
052A   1A           LD A,(DE)
052B   E6 20        AND 20H
052D   CA 1B 05     JP Z,051BH
```

図3

```
4100  01 E0 11 02 E0 26 64 CD 01 06 DA 1E 41 CD 60 07-.....&.......A...
4110  CD 60 07 CD 60 07 1A E6 20 20 EA 25 20 E9 E1 D1-........   .% ...
4120  C1 C9 CD FC 40 C3 5E 06 CD B2 06 F5 C5 D5 16 02-....@.↑.........
4130  01 00 00 0B 00 78 B1 20 FA 15 20 F4 D1 C1 F1 C9-....... .. .....
4140  06 28 3E D7 CD 12 00 10 F9 CD 06 00 11 84 41 CD-.(>...........A.
4150  8E 3C CD 06 00 CD 06 00 11 A2 41 CD 8E 3C CD 06-.<........A..<..
4160  00 CD 06 00 06 1B CD 0C 00 10 FB 11 C3 41 CD 8E-.............A..
4170  3C CD 06 00 CD 06 00 06 28 3E D7 CD 12 00 10 F9-<.......(>......
4180  CD 06 00 C9 20 20 20 42 41 53 49 43 20 49 4E 54-....   BASIC INT
4190  45 52 50 52 45 54 45 52 20 20 53 50 2D 35 30 33-ERPRETER  SP-503
41A0  30 0D 20 20 20 43 4F 50 59 52 49 47 48 54 20 31-0.   COPYRIGHT 1
41B0  39 38 32 20 42 59 20 53 48 41 52 50 20 43 4F 52-982 BY SHARP COR
41C0  50 2E 0D 56 31 2E 30 41 0D FF FF FF FF FF FF FF-P..V1.0A........
41D0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF-................
41E0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF-................
41F0  FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF FF-................
```

4 レジスタダンプ

ユーザーの希望するレジスタ内容を見ることができます。

5 ブレークポイント設定

この機能は，ユーザーがプログラムの中にブレークポイントを設定し，そのときモードを指定してレジスタ内容を見たりすることができるものです。このブレークポイントは，最大16ヵ所まで設定可能です。

6 ブロック転送

指定した範囲のデータを，メモリの指定された場所に転送します。

7 ジャンプ

トレーサーの管理を離れて，指定したアドレスへジャンプします。

8，9については，説明しなくてもわかると思いますので省略します。

これまでの命令はMZ-80K／C，1200用のトレーサーと80B用のトレーサーで共通です。また，メモリダンプ，逆アセンブラ，レジスタダンプ，ブレークポイントによるブレーク時の16進表示部分では，カーソルエディットができますので，小さいサブルーチンぐらいのものであれば，このトレーサーで制作することも可能です。

これまでの機能はMZ-80K／C用も80B用も同じですが，80B用のトレーサーにはモニタが付いています。以下，それを説明します。

モニタのコマンドは14個ありますが，トレーサーのコマンドと機能的に似ています。

1. Dコマンド

メモリダンプをCRTへ行ないます。ASCIIダンプも表示され，1行あたりの表示バイト数も指定できます。

2. Pコマンド

Dコマンドと同じですが，プリンタへ出力します。

3. Mコマンド

書き込みのためのコマンドです。

4. Tコマンド

データのブロック転送です。トレーサーのブロック転送と同様に使用できます。

5. W，Lコマンド

プログラムセーブ，ロードコマンドです。

6. Vコマンド

指定されたファイルをVERIFYするコマンドです。

7. Gコマンド

指定したコマンドをCALLします。

8. Sコマンド

サーチコマンドで指定されたデータと同じものを，メモリで探して，そのアドレス，データを表示します。

9. Bコマンド

指定したアドレスに，ブレークポイントを設定するコマンドです。

10. Iコマンド

先行入力モード指定コマンドです。このコマンドを実行すると，プログラムの実行中でもキー入力を受け付けます。

11. Nコマンド

Iコマンドによる先行入力モードを解除します。

12. Oコマンド

O＝DATAのように使って，データをプリンタへ出力します。

13. Rコマンド

RETURNコマンドで，トレーサーへコントロールが戻ります。

このトレーサーモニタでは，すべてのコマンドでカーソルエディトが可能になっています。

私は実際にこのトレーサーを使っていますが，なかなか便利なので，マシン語のプログラムを作るときには欠かせないものになっています。これだけの機能を持っていて6,000円ですから，かなり安いのではないでしょうか。使い方によっては，マシン語の学習にも有効そうですので，初心者の方も利用されるとよいでしょう。

このユニークなデバッグ，開発ツール，Z-80TRACERを皆さんのソフトライブラリーに加えておく価値大といえそうです。

発売元　ハドソンソフト　￥6,000

from READER 読者から編集室へ to EDITOR

等を解決して新しい知識の1STEPとする内容が必ずあつかわれているようですね。よく検討された編集を望みます。

江左　篤彦（45）兵庫県川西市

●最近、急に文体がまじめになったり、マンガがなくなったりして、ややすました顔をしてきた。これでは他誌と同じになる。元に戻して新鮮にして下さい。

平野　正章（19）仙台市

●今月号（12月号）はなんとK／Cのソフトが一本もない。どんどん載せてくれ!!リリースプログラムリストにもK／Cのゲームを載せてほしい。ところで、Oh！MZ質問箱で「K2EにPCGユニットは付けられない」

TOMUC 岡田　進

とありますが、ハンダをとれば、付けられるのではないでしょうか。

及川　健（15）兵庫県姫路市

●初めてお便りします。ハード別、という性格のせいでしょうか？同人誌のような気楽な雰囲気がいいですね。

酒井　秀一（18）兵庫県尼崎市

●創刊号より読んでいるが、実にムダの多い構成である。各記事の見出しがおおげさすぎる。意味のないようなマンガがある……。最近の内容にはガッカリしています。――近くの若い女の子手紙下さい。恋人募集中です。TEL0144・34・7247

山崎　雅幸（23）苫小牧市

●「シャープに爆弾……。」の記事は、一方的に言うだけでなく、メーカー（シャープ）側と対話形式の記事にしてはどうか？

高谷　勝乙（32）大阪府高槻市

●かなり知識がないと読みこなせない感じを強くもった。パソコンサンデーが理解できる程度の水準で書いてもらいたい。せっかく各機種毎に説明されていても、内容が理解できない。

林川　孝一（49）神奈川県鎌倉市

●やっとMZを購入した私めには、MZに関する情報はとても楽しいものです。PCシリーズの記事が目立つ他の雑誌にない、MZの仲間、MZファミリーの集まりなんだ！という気持になります。いろいろな意見があると思いますが、やはり新しい機種には力を入れるべきだと思います。80K／Cなどについては、過去いろいろな記事が出回っておりますが、2000については、まだ本当に少ないと思います。いろいろな情報を期待しております。「シャープに爆弾……。」はパソコンショップより抗議があったとのことですが、みんなMZが好きだからより良くしたい、MZについて自分の知らない欠点も知っておきたい、そういう気持だと思います。私はこの会の多くの人々に恨まれているMZ－2000のユーザーですが、新しく出現した〝X1〟〝MZ－700〟の機能に胃をいためております。もともと友人のMZ－80Kのソフトにコンパチな1200を買うつもりだったのにカラーグラフィックのミリョクに魅かれて2000を買いました。それなのにたった2ヶ月で、80Kとコンパチカラーグラフィックの700が出るなんて……。家庭のTVにつなげて、あの値段でプリンターまでついて。――あのX1にしたって2700ボーで、テレビといっしょで、え～い2000の方が上位機種なんだぞ――。

土器　清一（22）東京都江戸川区

●MZ－2000の所有者である私にとって「シャープに爆弾を仕掛ける会」はいやな存在だが、新製品は出せばいいというわけではない。〝Oh！PC〟に比べ多くのSHARP製品の記事を出すので、一機種あたりのページが少なくなるのでは？……（NECをネックと呼ぶのは大賛成!!）

矢尻　泰弘（19）新潟市

●わかりやすくて大変良いのだが、MZ－80K／C用のマシン語のプログラムのチェックサムについて少々不満がある。私は16BYTEのチェックサムを持っていない。したがって、8BYTEチェックサム&128BYTEチェックサムをつけてほしい。8BYTE、128BYTEのチェックサムは持っている人も多いと思うけれど16BYTEはほとんどいないし、40×25の画面の中に16BYTE入らないと思う。P・S・ついでにプリンターもないので、なお困っている。ロータス社のグラフィックゲームボード（PCGコンパチ）の特集をして下さい。

広次　千尚（16）大分県別府市

●何となく最近、マンネリの傾向にある。僕がOh！MZ創刊2号を手にした時の感動をよみがえらせてほしい。また僕の12月号の警告もむなしく、PC－1251～が出てしまいました……。

小池　輝明（17）長野県諏訪市

●〝正しい暴走のさせ方入門〟は、警視庁すいせんだと思ってました。下にさりげなく載っているバイクの記事がいじらしかった。強気でガンバッて下さい。ところでMZ－2000用のHu－BASICはいつになれば出るのでしょうか？

三牧　英明（21）大阪市

●シャープさん、やってくれましたね。MZ－3500FD2基付で41万、安いと思ったらキーボードは別売りグラフィックはオプションではないか！何の意味があるのだろうか？別のキーボードでも付けられるのかな？

小寺　富興（34）埼玉県川越市

●「面白玉手箱」はK／Cにカタヨリすぎだ！B／2000も出せ。「Oh！MZ」専用バインダーを出してくれるとありがたいけど……。

広瀬　秀（19）石川県七塚町

●私はPCのユーザー。「読者から編集室へ」で〝MZ専門誌で、なんでPCを扱うのか？〟と書いている者がおった。この本からPCの記事を消すことは許されない。一番良いのはMZとPCを分けて別々にすることだが……。

大塚　博文（22）東京都足立区

●MZ－K／C用ディスクドライブは、両面倍密用を使用しているが、いまだに倍密用コントローラカード、DOSがでない。発表の予定はないのだろうか？

小林　正明（29）静岡市

●創刊号と7月号を買い、7月号で2000の記事が出現したのを見て「もう見る気せんの～」と買ってなかったのでございますが、突然マタ読みたくなり、タマタマ百円玉を5枚も持っていたので、貴誌を入手した次第です。半年もMZ－80Bをいじっていると、ムツカシイ記事も、ナントナク解ったよーな気がします。（するだけです。）

山本　耕一（15）北九州市

●編集部からの読者の皆さんへ

お便りをお寄せください。内容はどんなものでも構いません。言いたい放題、ユニークな内容のものをお待ちしています。

合わせて、イラストも大募集。「Oh！MZ読者から編集室へ」までどんどんお送りください。

from READER 読者から編集室へ to EDITOR

●さすが専門誌だけあってコンパクトにまとまっている。MZ〜〜というよりは、SHARP専門誌であるような気がする。ビジネス、ホビープログラムのより幅広い公開を望む。

阿部　誠（19）宮城県仙台市

●詳細なMZ−700、X1の説明が欲しかった。

宮崎　秀敏（32）東京都板橋区

●〝正しい暴走……〟の記事（特にVRAM編）はある程度プログラムの移植の面で勉強になったが、もう少し具体的に説明してほしかった。それと、2000にも楽にコンバート……と書いてあったがこれはどういう意味（そのままでOKなのですか？）

潮見　崇（20）札幌市

●私としてはあの悪名高い「ソフト紹介」があってほしいのですが……復活を祈ります。

ペンネーム・アトミックボーイ（12）北九州市

●ただ後悔の思いがやまないといった感じ。あと7万円で2000が買えたと思っていたところに、700の出現！しかし私はくじけない。愛機（MZ−1200）に誇りを持てと思う今日このごろです。

金井　秀夫（15）大阪府八尾市

●8月号ぐらいまではジョーダンのまじったユニークな記事があって息が抜けたが、最近はどうも内容がカタくて他の雑誌と変わらなくなってきている（ようだ。）

沢井　悟（17）神戸市

●ぼくはMZ−2000のユーザーですが、純正品の値段の高さについて、もっと言及しよう。オプションが買いたくても高くては手が出ない。

谷田　義明（20）大阪市

●〝RELEASEプログラムリスト〟以外にもSYSTEMプログラム（TOS等）を入れてほしい。P・S表紙の説明がなくなったようだが、できるだけ書いてほしい。

横山　裕一郎（14）熊本市

●ハード製作の記事はいつも少し説明不足気味の感じがする。配線図などつけて誰でも作れるものにしてほしい。

大日方　豊次（19）長野県伊那市

●マイコンの知識は無いに等しいのですが、Oh！MZを読んで勉強しています。Oh！MZは初心者の私にはとても読みやすいです。

鰐渕　進一（18）福井県永平寺町

●PC−1500関係の記事は簡単すぎる。MZの記事はむつかしすぎる。

藤井　一裕（17）香川県高松市

●参考になる記事が多くて喜んでいます。ただ、外部制御系統のソフト、ハードの記事をもっと多く載せてほしいですね。

浅利　茂（25）岩手県平泉町

●少しずつマイコンに慣れてきて、内容も理解できるようになってきました。毎月楽しく読んでおります。

天野　敦武（30）愛知県安城市

●数々のマイコン関係の雑誌がある中で、ハード別の雑誌があるなんて最高です。MZ−700を買ってまだ間もないけれど、これからすみまで読んで、それぞれの違いや他のハード、ソフトの使い方を勉強したい。

片山　恭弘（25）大阪市

●80Bや2000のWICSを使ったプログラムをリリースプログラムリストで載せて下さい。

牧野　義明（19）相模原市

●内容が安定してきましたね。それから今月号の表紙は今までで一番よかった。

清野　伸治（21）東京都北区

●マシン語による、実際の入力から出力（モニターモードに戻る等を含め）までを、短かいステップでけっこうですから実例を示して下さい。例2＋3＝5をマシン語で実行――初歩の初歩でいいです。どうしてそうなるかは自分で考えますので。

柴田　磐夫（47）静岡県浜松市

●本誌のPC−1211用「ポケットメモ」「通勤住宅手当計算」プログラムをPC−1251に入れてプログラムを修正したが動かなかった。PC−1251用のプログラム記事がほしい。

佐々木　一夫（50）広島県五日市町

●市販ソフトを公開するのはやめて下さい。持っているものが載るとしまった！と思ってしまう。それにリストを持っていると思うと、テープが買えないではないか。

小池　勉（22）新潟県加茂市

●MZ−80B2は何だ!?あれはショップでMZ−80Bを買って、オマケに、グラフィックRAM1を付けてもらったのと同じではないか。（ただしCPUは倍速になったが……。）

松尾　和則（15）奈良県御所市

●ある程度はしかたのないこととは思いますが、すべての機種を網羅しなくてはならないための一つ一つの記事の少なさが残念です。

浜島　清（21）東京都調布市

●シャープMZを持っている↓シャープを愛する↓シャープを成長させたい↓シャープの悪い欠点は早く気付かせて改良させたい↓ドンドン悪口、欠点、他社に劣っている点を直言する。

朝稲　幹彦（48）宮崎市

●「シャープに爆弾…」ユニークな企画ですね。これを機会にメーカーとユーザーのコンタクトを密にとってゆくようにすれば良いと思います。

小籾　耕一（21）熊本市

●創刊号に比べて文体がだいぶ良くなった。パッケージソフトの紹介がなくなったのも大変良い。ただ、なくす時には予告を出してほしい。

室井　充紀（16）静岡県三島市

●どうもノーマルだ!!あまりにQC的だ!!もっと破壊的に、もっとつっこんでほしい。OA読本はいらない。Oh!!読本がほしい。

渡辺　速机（27）札幌市

●毎月購読しているので、慣れたためか、編集がリフレッシュされてきたのか、読みやすく、見やすい雑誌になった感じ。自分の持っている機種以外の記事でもMZシリーズならば興味が湧くので、楽しく読める。

三上　仁（47）長野市

●①目次でK／C↕Bの区別がつきやすくなった。しかし本文各ページの右肩にでも機種をしっかり書いてくれるとうれしい。②THE・YEAREND・INDEXは感激しました。他紙のよい所はドンドン取り入れましょう。③フローチャートや、リストの余白が大きすぎます。なんとかなりませんかね？特にSP−1002の逆てるじゃないですか？少ない紙面を有効に!!④超初心者アセンブルリストなんてTOOLさえあれば誰にもできるし、MZ−1200にはマニュアルソースリストが出用BASIC講座をやめて下さい。市販の入門書が出回っているのだから……。本紙ではPASCALやハードの基本講座を充実させて下さい。

一氏　和夫（21）愛媛県松山市

●最近よくなってきたが「おもしろい」と「意味がない」は全く別のものである。情報誌としての自覚を執筆陣は持ってほしい。マージャンの話は無意味であると思う。コンピュータで何かしても、麻雀が強くなるはずはない。MINI・MAX戦略は通用しないのである。

ペンネーム　壁男

本田　隆（三重県）

●本のヨコの部分に色をつけるなどして、機種別にすぐわかるようにするといいですね〜〜。Q・12月号102ページの題が「クルシミマス・ツリー」となっていましたがあれでよいのですか？

中村　明彦（17）愛知県半田市

●プログラミングその他種々の知識を得て上達して、いつも常に未知のことがつきまとってくるものです。それ

PC-1211

SQUARE PUZZLE

金井　誠

今月はパズルに挑戦です。さあ，頭をすっきりさせましょう。

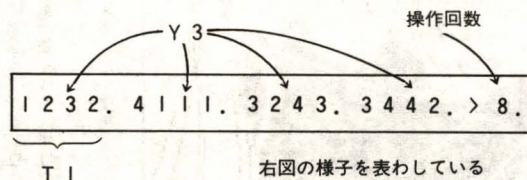
パズルといってもいろいろあって、「知恵の輪」のように物を操るものもあれば，紙と鉛筆さえあれば良いものまで，よくこんなものを考え出したものだと思えるものばかりです。1年ほど前ブームになった「ルービックキューブ」などとてもよくできたパズルでしたね。実際に試された方も多いのではないでしょうか。

パズルの説明

さて，今回ご紹介するパズルの説明に入りましょう。もちろん，キューブのようなパズルをポケコンにやらせるなどという大それたことはできませんから，自然とルールの簡単なものを選びました。

4×4の16マスの正方形の中に，1～4の数字が4つずつ，縦に同じ数字がくるように並んでいます。これを初期状態と呼びます。(図1)

あなたが行なえる操作は，縦方向の4列（T1～T4)，および横方向の4列（Y1～Y4）の合計8つの列の中からひとつを選び，一定方向にずらすことです。たとえば，[1 2 3 4]となっている列を[4 1 2 3]という具合にずらします。数字がひとつずつ後ろのマスに移り，いちばん後ろにあった数字がいちばん前にきます。また，今も書いたように，ずらす方向は一方向に限られています。つまり[3 1 1 4]となっている列を[4 3 1 1]とはできますが，[1 1 4 3]のように逆に動かすことは許されないわけです。もっとも，同じ列を3回ずらせばそのようになりますから，手間をかければよいということです。

このパズルの目的は，上のような動かし方を何回か繰り返してバラバラに並んだ数字を，初期状態に戻すことです。さらに，今回はもうひとつのバリエーションを加えました。数字が化けるのです。一生懸命に数字を並べていると，突然16個の数字のうちのひとつが「7」に化けます。数字を動かす際には，この7も一緒に動きますから，別に都合の悪いことはないのですが，他の15個が初期状態に戻ってもこの7が消えない限り，当然完成とはみなされません。というわけで，この7を消す方法ですが，それには2つの方法があります。

①他力本願：ひたすら「消えろ，消えろ」と念じる方法で，運が良ければすぐ元の数字に戻ってくれますが，そうでない場合，いつまでたっても消えてくれません。日頃の行ないの良くない人にはあまりお勧めできない方法です。

②自力本願：この方法は確実です。7をいちばん左下のマス，つまりT1とY1の交わるマスに持ってくると自動的に消えます。この方法の欠点は，7が左下のマスから遠い場合，無駄な操作を多く必要とするということでしょうか。

この2つの方法のいずれをとってもかまいません。ただ，少し慣れてくるとわかるでしょうが，この7をあせって消す必要はあまりありません。ちなみに，この7が同時に2つ以上出てくることはありません。

実際の遊び方

さて，さっそく遊んでみましょう。まず[SHIFT][A]でプログラムを走らせると，少し時間をおいたのち，

[RANDOMIZE ?]

と聞いてきます。これには，初期状態から何回動かした場面から始めるか，その回数を入力するわけです。最初は5～10が適当でしょう。大きい数字を入力したほうが複雑な問題が得られますが，その分設定に時間を要してしまいます。

この初期設定が終わると，次に図2のように表示されます。平面的なパズルをポケコンの画面に表現するのは不可能なので，

図1

Y4	1	2	3	4
Y3	1	2	3	4
Y2	1	2	3	4
Y1	1	2	3	4
	T1	T2	T3	T4

Y1,T2を行なうと ⟹

1	2	3	4
1	2	3	4
1	1	3	4
4	2	2	3

図2

2	1	3	2
3	1	4	4
2	1	2	4
1	4	3	3

直接的に表わしました。4桁ずつの数字が4つありますが，この4桁の数字が縦の1列を表わします。そして，4桁の1000の位が縦の列のいちばん前の数字，1の位がいちばん後ろの数字を表わしています。少々見づらいですが，慣れてしまえばそれほど苦にならないでしょう。

いよいよこの状態から操作を始めるわけです。ENTER キーを押してください。

TATE／YOKO ?

と聞いてきます。縦，横どちらの列を動かすのか，縦なら“T”，横なら“Y”で答え，ENTERを押します。すると次に，

NUMBER ?

と聞いてきます。縦または横の何番めの列を動かすのか1～4の数字で答えてください。エラー処理のルーチンを作っていませんので，ここで5以上の数を入力すると，あとがおかしくなります。

以上の操作を繰り返して，盤面を初期状態にもっていくわけです。操作の回数は，盤面表示の右端に“ >”マークとともに示されます。そしてパズルが完成すると，ピッピッピッと鳴ったのち表示が点滅して，成功をたたえるようになっています。それからENTERを押すと，

〈ENTER〉 TO REPLAY

と表示されるので，チャレンジする場合はENTERキーのみを押してください。他の文字を入力すると，プログラムは終了します。

パズルそのものはそれほど難しいものではありません。そろえるだけなら簡単という人は，理論上の最小回数に挑戦してみてください。一方向にしかずらせないという制約上，RANDOMIZE ?で答えた数字が最小回数に一致するとは限りません。また，この手のパズルは苦手という人は，ためらわずBREAKして，頭を休めてから再挑戦してみるとよいでしょう。

ここでお願いがあるのですが，今回はプログラムの中身をあまりのぞかないでください。変数がメチャクチャに使われているからです。ある程度整理することはできるのですが，たいした効果もなさそうなのでやめました。GOTO文とGOSUB文の飛び先はすべてラベルで書いてありますので，順序を変えない限り，行番号をどのように変更しても構いません。

サブルーチンが2つありますが，これらはプログラムの先頭に出してあります。ひとえに，少しでもスピードアップを図るためです。

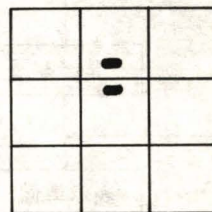
“7”が現われる確率は150行の0.35で，消える確率は160行の0.3で決めてあります。変更する場合は，0以上1以下の数字でやります。どちらも，数字が大きいほどそれぞれの確率が大きくなります。

パズルをポケコンでやるのも楽しいものでしょう？　簡単なものなら自分でも作れますので，ぜひプログラミングしてみてください。

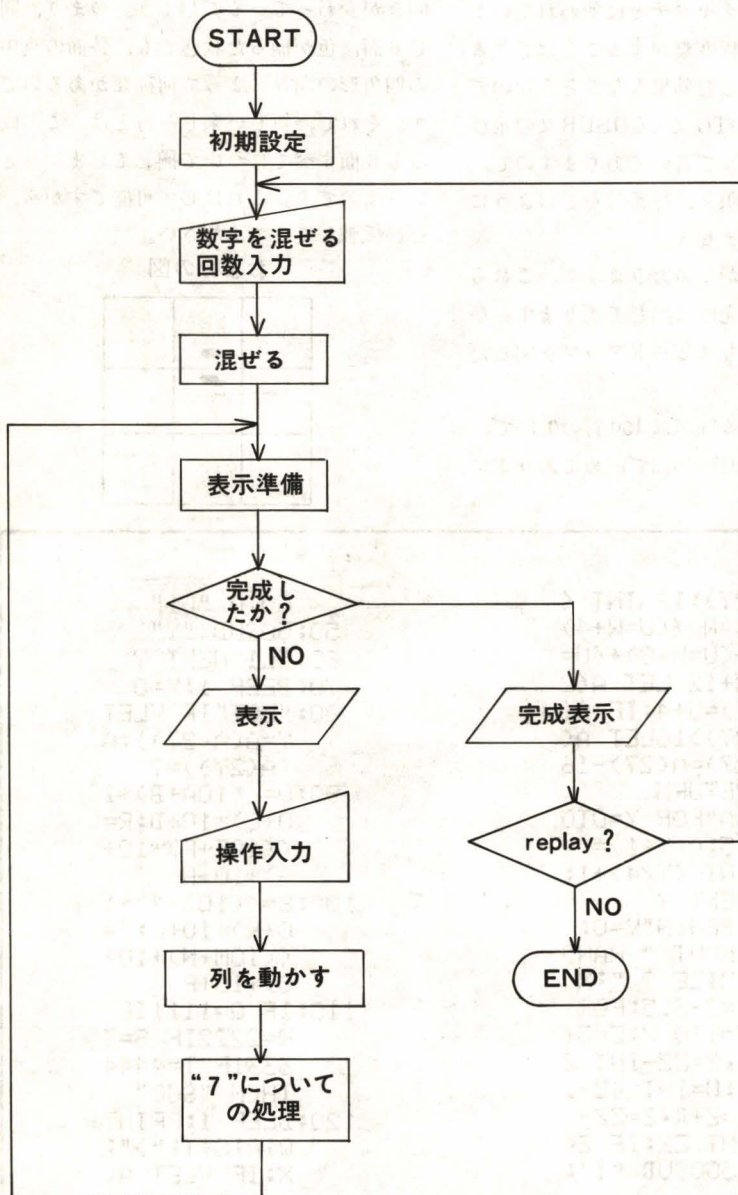
おまけ

ルービックキューブの話が出たついでにもう少し。また別の楽しみ方があるのです。

6面きれいに揃ったキューブに，おまけの図のように面の真中の四角形の向きが決まるように印をつけます。これを6面すべてについてやったのち，十分に色をバラバラにして，再び6面揃えてください。ほら，向きが変わっているでしょう。つまり，同じ6面，色が揃った状態でも，各面の真中の四角形の向きによって何種類かあるのです。それで，新しい楽しみ方とは，この向きも6面すべてについて揃えてしまおうというものです。これは必ず可能ですから，ぜひ挑戦してみてください。

おまけの図

```
  1:"SQUARE PUZZ
    LE
  2:"T"U=A(4W),A
    (4W)=A(4W-1)
    ,A(4W-1)=A(4
    W-2),A(4W-2)
    =A(4W-3),A(4
    W-3)=U
  3:IF VIF INT (
    (A(27)-1)/4)
    +1=WLET A(27
    )=A(27)+1:IF
    A(27)=4W+1
    LET A(27)=A(
    27)-4
  4:RETURN
  5:"Y"U=A(W+12)
    ,A(W+12)=A(W
    +8),A(W+8)=A
    (W+4),A(W+4)
    =A(W),A(W)=U
  6:IF VLET U=A(
    27):IF INT (
    U=W)+(U=W+4)
    +(U=W+8)+(U=
    W+12)LET A(2
    7)=U+4:IF A(
    27)>16LET A(
    27)=A(27)-16
  7:RETURN
 10:"A"FOR Y=0TO
    15:A(Y+1)=
    INT (Y/4)+1:
    NEXT Y
 20:"BEGIN"V=0:
    INPUT " RAND
    OMIZE ? ";X
 30:Z=Z-3.5:FOR
    Y=1TO X:Z=Z+
    π,Z=ZZ-INT Z
    Z:W=INT 4Z+1
 40:Z=Z+π,Z=ZZ-
    INT ZZ:IF Z<
    .5GOSUB "T":
    GOTO "L1"
 50:GOSUB "Y"
 60:"L1"NEXT Y
 70:BEEP 1:X=0
 80:"LOT"IF VLET
    Y=A(A(27)):A
    (A(27))=7
 90:Q=((10A+B)*1
    0+C)*10+D:R=
    ((10E+F)*10+
    G)*10+H
100:S=((10I+J)*1
    0+K)*10+L:T=
    ((10M+N)*10+
    O)*10+P
110:IF Q=1111IF
    R=2222IF S=3
    333IF T=4444
    THEN "SUC"
120:BEEP 1:PRINT
    Q;R;S;T;">";
    X:IF VLET A(
```

```
      A(27))=Y
130:U$="T":INPUT
      " TATE/YOKO
      ? ";U$:INPUT
      " NUMBER ? "
      ;W
140:X=X+1:GOSUB
      U$
150:IF V=0LET Z=
      Z+π,Z=ZZ-INT
      ZZ:IF Z<.35
      LET Z=Z+π,Z=
      ZZ-INT ZZ:A(
      27)=INT 16Z+
      1:V=1
160:IF VLET Z=Z+
      π,Z=ZZ-INT Z
      Z:IF Z<.3LET
      V=0
170:IF VIF A(27)
      =1LET V=0
180:GOTO "LOT"
190:"SUC"BEEP 3
200:FOR Y=1TO 2:
      PAUSE Q;R;S;
      T;">";X:NEXT
      Y
210:PRINT Q;R;S;
      T;">";X
220:INPUT " <ENT
      ER> TO REPLA
      Y";U$:END
230:GOTO "BEGIN"
```

フローチャート

START → 初期設定 → 数字を混ぜる回数入力 → 混ぜる → 表示準備 → 完成したか？ —NO→ 表示 → 操作入力 → 列を動かす → "7"についての処理 → 表示準備へ戻る

完成したか？ —YES→ 完成表示 → replay？ —YES→ 数字を混ぜる回数入力へ戻る; —NO→ END

簡単で実用的なカセットリスト

静岡県　松本和也

簡単で実用的なプログラムをご紹介します。カセットテープの整理に役立たせてください。

１.操作

まずＲＵＮさせます。プリンタで、“＊＊＊TAPE LIST＊＊＊”と打ち出されます。次に“Nanimen？”と聞いてきますので，テープのＡ面かＢ面かインプットしてください。今度は“？”が出て，テープカウンター数を尋ねます。これを入れますと青色でプリントされます（例：カウンタが「０～100」なら“０～100”と入れる)。

続けて“？”が出ますが，これはタイトル用で，たとえば「ポーカーゲーム」の場合，“　＊　POKER　＊”の入力を９回繰り返すと，立派なインデックスカードができあがるわけです。

２.改良

このプログラムには欄が９つしかありません。しかし次のようにプログラムを改良すると，必要な数のリストをプリントすることができます。

2：INPUT“リストスウ？”;E：F＝E＊20：G＝E＊2－1

10：GRAPH：FOR A＝0 TO F STEP 20：…（以下同じ）

20：GLCUSOR(０，０)：LINE－(０，－F)：GLCURSOR(215，０)：LINE－(215，－F)

30：TEXT：CSIZE１：LF－G：……（以下同じ）

```
*** TAPE LIST ***

  1:CLEAR :DIM C$(
    0)*25
  5:COLOR 1:CSIZE
    2:LPRINT " ***
     TAPE LIST ***
    ":INPUT "Nanim
    en?";A$:TAB 1:
    COLOR 3:LPRINT
    "*";A$;" men":
    COLOR 0
 10:GRAPH :FOR A=0
    TO 180STEP 20:
    GLCURSOR (0,-A
    ):LINE -(215,-
    A):NEXT A
 20:GLCURSOR (0,0)
    :LINE -(0,-180
    ):GLCURSOR (21
    5,0):LINE -(21
    5,-180)
 30:TEXT :CSIZE 1:
    LF -17:FOR D=1
    TO 9:COLOR 1:
    INPUT B$:TAB 2
    :LPRINT B$:LF
    -1:COLOR 2:
    INPUT C$(0):
    TAB 10:LPRINT
    C$(0)
 40:LF 1:NEXT D

STATUS 1
                273
```

☆たとえばこのようにプリントアウトされます

```
*** TAPE LIST ***
*A men*
```

0-100	* TAPE LIST *
100-150	* BACIC *
150-200	*　　　　*
200-300	* ---------- *
300-350	* ?????? *
350-400	*　　*
400-420	* 123456789012346789 *
420-450	*12345678901234567890123
450-777	* KAZUYA MATSUMOTO *

新製品情報

電卓感覚で使えるPA PC-1252新発売

——カタカナも使用できる対話型——

シャープは，コンピュータを電卓感覚で使えるパーソナル・オートメーション機器としてＰＣ－1252を２月15日から発売する。

プログラム・ソフトの開発は，ＰＣ-1251で行なうが，専用ケーブルかマイクロカセットで記憶させると，あとはコンピュータとして機能するユニークなもの。

エンド・ユーザーには使いやすいYES，NOの対話型で実行するほか，カタカナ表示を採用して操作が簡便になった。

記憶容量はROM24KB，RAM4.2KBであるが，10ＫＢの機種も追って発売する予定。

操作キーは，定義づけキー８個，プログラム入・出力キー，YES，NOキーのほか，PRINT命令としてローマ字カナ変換，英小文字変換，漢字変換（４文字：年，月，日，円）など必要最小限にとどめて操作が簡便になっている。また，通常の計算は一般電卓のキー操作と同じで，これまでコンピュータに触れたことのないユーザーも気軽に扱える。

プログラム容量は分割して最大８種数の仕事を記憶させ，必要に応じてワンプッシュで利用できるのも親切な設計である。サイズはＰＣ－1251と同じ。

ポケコンとパソコンが仲良くなった！

盗難車発見プログラムモデル例

12，1月号でご紹介してきた「盗難車発見プログラムモデル例」のＰＣ-3200側の残り全リストです。この BASICはPC-3200用の特殊なものですが，BASICの長いコーディングを作るときの良い例になると思います。

リスト OUT“TO-LOUT”

```
1000 REM ******************
1001 REM **  デ゛ータ ヨミコミ   **
1002 REM ******************
1005 MAXFILE 1
1010 DIM A$(300)*10,B$(300)*5,C$(300)*5,D$(300)*2,E$(300)*1,F$(300)*4,G$(300)*
     2,H$(300)*2,I$(300)*2,LI$(300)*3,J$(300)*3,A1$(300)*10,A2$(300)*10,A3$(30
     0)*3,A4$(300)*10,A5$(300)*3
1015 DISP CLEAR :CURSOR 25,13:DISP "デ゛ータ ニューリョク チュー"
1016 CURSOR 25,20:DISP "シバ゛ラク オマチ クダ゛サイ "
1020 OPEN "R",1,"TO-FILE:A1"
1030 RFORMAT #1,A$(I),B$(I),C$(I),D$(I),E$(I),F$(I),G$(I),H$(I),I$(I),IA$
1040 FOR I=1 TO 300
1050 GET #1,I
1060 NEXT I
1065 CLOSE 1
1066 REM *****************
1067 REM **  ショリ センタク   **
1068 REM *****************
1070 DISP CLEAR
1080 CURSOR 21,1:DISP "** LIST OUTPUT メニュー **"
1090 CURSOR 23,4:DISP "シャシュ ベ゛ツ       -------> 1"
1100 CURSOR 23,6:DISP "シャショク ベ゛ツ      -------> 2"
1110 CURSOR 23,8:DISP "ケンメイ ベ゛ツ       -------> 3"
1120 CURSOR 23,10:DISP "オワリ デ゛スカ  ?  -------> 4"
1130 CURSOR 23,15:DISP "INPUT 1 カラ 4 マデ゛":CURSOR 40,15:INPUT A
1135 IF A=4 THEN 15
1140 DISP CLEAR :CURSOR 25,13:DISP "デ゛ータ ニューリョク チュー"
1150 CURSOR 28,20:DISP "モウ シバ゛ラク オマチ クダ゛サイ"
1200 IF A=1 THEN 2000
1210 IF A=2 THEN 3000
1220 IF A=3 THEN 4000
2000 REM ==========================
2001 REM *   << シャシュ ベ゛ツ リスト >>    *
2002 REM ==========================
2003 REM ******************
2004 REM **  デ゛ータ ヨミコミ   **
2005 REM ******************
2009 OPEN "I",1,"TO-F-KI:A1"
2010 BINPUT #1,JA
2020 FOR I=1 TO JA
2030 BINPUT #1,A1$(I),J$(I)
2040 NEXT I
2050 CLOSE 1
2051 REM ********************
2052 REM **  ソーティング゛ ショリ  **
2053 REM ********************
2060 DISP CLEAR :CURSOR 20,12:DISP "タダ゛イマ ソーティング゛ チュー"
2070 CURSOR 22,22:DISP "アト シバ゛ラク オマチ クダ゛サイ"
2080 I1=1:K=0
2090 IF JA=0 THEN 2960
2100 IF JA<>1 THEN 2120
2110 K=K+1:LI$(K)=J$(I1):GO TO 2960 .
2120 N1=1:F1=0
2130 IF A1$(I1)<A1$(I1+1) THEN 2190
2140 N1=N1+1
2150 IF F1<>0 THEN 2170
2160 F1=1:J1=I1
2170 IF I1+1=JA THEN 2240
2180 I1=I1+1:GO TO 2130
2190 IF N1<>1 THEN 2240
2200 K=K+1:LI$(K)=J$(I1):I1=I1+1
2210 IF I1<JA THEN 2120
2220 K=K+1:LI$(K)=J$(I1)
2230 GO TO 2960
2240 AA=0:FOR I=J1 TO J1+N1-1
```

```
2250 AA=AA+1
2260 A2$(AA)=B$(VAL J$(I)):A3$(AA)=J$(I)
2270 NEXT I
2280 FOR I=1 TO N1-1
2290 MINLOC=I:MIN$=A2$(I)
2300 FOR J=I+1 TO N1
2310 IF A2$(J)>=MIN$ THEN 2330
2320 MIN$=A2$(J):MINLOC=J
2330 NEXT J
2340 A2$=A2$(I):A2$(I)=MIN$:A2$(MINLOC)=A2$
2350 A3$=A3$(I):A3$(I)=A3$(MINLOC):A3$(MINLOC)=A3$
2360 NEXT I
2370 I2=1
2380 N2=1:F2=0
2390 IF A2$(I2)<A2$(I2+1) THEN 2450
2400 N2=N2+1
2410 IF F2<>0 THEN 2430
2420 F2=1:J2=I2
2430 IF I2+1=N1 THEN 2560
2440 I2=I2+1:GO TO 2390
2450 IF N2<>1 THEN 2560
2460 K=K+1:LI$(K)=A3$(I2)
2470 I2=I2+1
2480 IF I2<N1 THEN 2380
2490 K=K+1:LI$(K)=A3$(I2)
2520 I1=J1+N1
2530 IF I1<JA THEN 2120
2540 IF I1>JA THEN 2960
2550 K=K+1:LI$(K)=J$(I1):GO TO 2960
2560 AA=0
2570 FOR I=J2 TO J2+N2-1
2580 AA=AA+1
2590 A4$(AA)=C$(VAL A3$(I)):A5$(AA)=A3$(I)
2600 NEXT I
2610 FOR I=1 TO N2-1
2620 MINLOC=I:MIN$=A4$(I)
2630 FOR J=I+1 TO N2
2640 IF A4$(J)>=MIN$ THEN 2660
2650 MIN$=A4$(J):MINLOC=J
2660 NEXT J
2670 A4$=A4$(I):A4$(I)=MIN$:A4$(MINLOC)=A4$
2680 A5$=A5$(I):A5$(I)=A5$(MINLOC):A5$(MINLOC)=A5$
2690 NEXT I
2700 I3=1
2710 N3=1:F3=0
2720 IF A4$(I3)<A4$(I3+1) THEN 2780
2730 N3=N3+1
2740 IF F3<>0 THEN 2760
2750 F3=1:J3=I3
2760 IF I3+1=N2 THEN 2870
2770 I3=I3+1:GO TO 2720
2780 IF N3<>1 THEN 2870
2790 K=K+1:LI$(K)=A5$(I3)
2800 I3=I3+1:IF I3<N2 THEN 2710
2810 K=K+1:LI$(K)=A5$(I3)
2820 I2=J2+N2
2830 IF I2<N1 THEN 2380
2840 IF I2>N1 THEN 2520
2850 K=K+1:LI$(K)=A3$(I2)
2860 GO TO 2520
2870 FOR I=J3 TO J3+N3-1
2880 K=K+1
2890 LI$(K)=A5$(I)
2900 NEXT I
2910 I3=J3+N3
2920 IF I3>N2 THEN 2820
2930 IF I3<N2 THEN 2710
2940 K=K+1:LI$(K)=A5$(I3)
2950 GO TO 2820
2960 K=K+1:LI$(K)="E"
2970 GO TO 5000
3000 REM ==========================
3001 REM *   << ｼｬｼｮｸ ﾍﾞﾂ ﾘｽﾄ >>    *
3002 REM ==========================
3003 REM *****************
3004 REM **  ﾃﾞｰﾀ ﾖﾐｺﾐ  **
3005 REM *****************
3009 OPEN "I",1,"TO-F-CL:A1"
3010 BINPUT #1,JA
```

```
3020 FOR I=1 TO JA
3030 BINPUT #1,A1$(I),J$(I)
3040 NEXT I
3050 CLOSE 1
3051 REM **********************
3052 REM **  ｿｰﾃｨﾝｸﾞ ｼｮﾘ  **
3053 REM **********************
3060 DISP CLEAR :CURSOR 20,12:DISP "ﾀﾀﾞｲﾏ ｿｰﾃｨﾝｸﾞ ﾁｭｰ"
3070 CURSOR 22,22:DISP "ｱﾄ ｼﾊﾞﾗｸ ｵﾏﾁ ｸﾀﾞｻｲ"
3080 I1=1:K=0
3090 IF JA=0 THEN 3960
3100 IF JA<>1 THEN 3120
3110 K=K+1:LI$(K)=J$(I1):GO TO 3960
3120 N1=1:F1=0
3130 IF A1$(I1)<A1$(I1+1) THEN 3190
3140 N1=N1+1
3150 IF F1<>0 THEN 3170
3160 F1=1:J1=I1
3170 IF I1+1=JA THEN 3240
3180 I1=I1+1:GO TO 3130
3190 IF N1<>1 THEN 3240
3200 K=K+1:LI$(K)=J$(I1):I1=I1+1
3210 IF I1<JA THEN 3120
3220 K=K+1:LI$(K)=J$(I1)
3230 GO TO 3960
3240 AA=0:FOR I=J1 TO J1+N1-1
3250 AA=AA+1
3260 A2$(AA)=A$(VAL J$(I)):A3$(AA)=J$(I)
3270 NEXT I
3280 FOR I=1 TO N1-1
3290 MINLOC=I:MIN$=A2$(I)
3300 FOR J=I+1 TO N1
3310 IF A2$(J)>=MIN$ THEN 3330
3320 MIN$=A2$(J):MINLOC=J
3330 NEXT J
3340 A2$=A2$(I):A2$(I)=MIN$:A2$(MINLOC)=A2$
3350 A3$=A3$(I):A3$(I)=A3$(MINLOC):A3$(MINLOC)=A3$
3360 NEXT I
3370 I2=1
3380 N2=1:F2=0
3390 IF A2$(I2)<A2$(I2+1) THEN 3450
3400 N2=N2+1
3410 IF F2<>0 THEN 3430
3420 F2=1:J2=I2
3430 IF I2+1=N1 THEN 3560
3440 I2=I2+1:GO TO 3390
3450 IF N2<>1 THEN 3560
3460 K=K+1:LI$(K)=A3$(I2)
3470 I2=I2+1
3480 IF I2<N1 THEN 3380
3490 K=K+1:LI$(K)=A3$(I2)
3520 I1=J1+N1
3530 IF I1<JA THEN 3120
3540 IF I1>JA THEN 3960
3550 K=K+1:LI$(K)=J$(I1):GO TO 3960
3560 AA=0
3570 FOR I=J2 TO J2+N2-1
3580 AA=AA+1
3590 A4$(AA)=C$(VAL A3$(I)):A5$(AA)=A3$(I)
3600 NEXT I
3610 FOR I=1 TO N2-1
3620 MINLOC=I:MIN$=A4$(I)
3630 FOR J=I+1 TO N2
3640 IF A4$(J)>=MIN$ THEN 3660
3650 MIN$=A4$(J):MINLOC=J
3660 NEXT J
3670 A4$=A4$(I):A4$(I)=MIN$:A4$(MINLOC)=A4$
3680 A5$=A5$(I):A5$(I)=A5$(MINLOC):A5$(MINLOC)=A5$
3690 NEXT I
3700 I3=1
3710 N3=1:F3=0
3720 IF A4$(I3)<A4$(I3+1) THEN 3780
3730 N3=N3+1
3740 IF F3<>0 THEN 3760
3750 F3=1:J3=I3
3760 IF I3+1=N2 THEN 3870
3770 I3=I3+1:GO TO 3720
3780 IF N3<>1 THEN 3870
3790 K=K+1:LI$(K)=A5$(I3)
```

```
3800 I3=I3+1:IF I3<N2 THEN 3710
3810 K=K+1:LI$(K)=A5$(I3)
3820 I2=J2+N2
3830 IF I2<N1 THEN 3380
3840 IF I2>N1 THEN 3520
3850 K=K+1:LI$(K)=A3$(I2)
3860 GO TO 3520
3870 FOR I=J3 TO J3+N3-1
3880 K=K+1
3890 LI$(K)=A5$(I)
3900 NEXT I
3910 I3=J3+N3
3920 IF I3>N2 THEN 3820
3930 IF I3<N2 THEN 3710
3940 K=K+1:LI$(K)=A5$(I3)
3950 GO TO 3820
3960 K=K+1:LI$(K)="E"
3970 GO TO 5000
4000 REM ===========================
4001 REM *   << ｹﾝﾒｲ ﾍﾞﾂ ﾘｽﾄ >>    *
4002 REM ===========================
4003 REM ******************
4004 REM **  ﾃﾞｰﾀ ﾖﾐｺﾐ  **
4005 REM ******************
4009 OPEN "I",1,"TO-F-KE:A1"
4010 BINPUT #1,JA
4020 FOR I=1 TO JA
4030 BINPUT #1,A1$(I),J$(I)
4040 NEXT I
4050 CLOSE 1
4051 REM ********************
4052 REM **  ｿｰﾃｨﾝｸﾞ ｼｮﾘ  **
4053 REM ********************
4060 DISP CLEAR :CURSOR 20,12:DISP "ﾀﾀﾞｲﾏ ｿｰﾃｨﾝｸﾞ ﾁｭｰ"
4070 CURSOR 22,22:DISP "ｱﾄ ｼﾊﾞﾗｸ ｵﾏﾁ ｸﾀﾞｻｲ"
4080 I1=1:K=0
4090 IF JA=0 THEN 4960
4100 IF JA<>1 THEN 4120
4110 K=K+1:LI$(K)=J$(I1):GO TO 4960
4120 N1=1:F1=0
4130 IF A1$(I1)<A1$(I1+1) THEN 4190
4140 N1=N1+1
4150 IF F1<>0 THEN 4170
4160 F1=1:J1=I1
4170 IF I1+1=JA THEN 4240
4180 I1=I1+1:GO TO 4130
4190 IF N1<>1 THEN 4240
4200 K=K+1:LI$(K)=J$(I1):I1=I1+1
4210 IF I1<JA THEN 4120
4220 K=K+1:LI$(K)=J$(I1)
4230 GO TO 4960
4240 AA=0:FOR I=J1 TO J1+N1-1
4250 AA=AA+1
4260 A2$(AA)=A$(VAL J$(I)):A3$(AA)=J$(I)
4270 NEXT I
4280 FOR I=1 TO N1-1
4290 MINLOC=I:MIN$=A2$(I)
4300 FOR J=I+1 TO N1
4310 IF A2$(J)>=MIN$ THEN 4330
4320 MIN$=A2$(J):MINLOC=J
4330 NEXT J
4340 A2$=A2$(I):A2$(I)=MIN$:A2$(MINLOC)=A2$
4350 A3$=A3$(I):A3$(I)=A3$(MINLOC):A3$(MINLOC)=A3$
4360 NEXT I
4370 I2=1
4380 N2=1:F2=0
4390 IF A2$(I2)<A2$(I2+1) THEN 4450
4400 N2=N2+1
4410 IF F2<>0 THEN 4430
4420 F2=1:J2=I2
4430 IF I2+1=N1 THEN 4560
4440 I2=I2+1:GO TO 4390
4450 IF N2<>1 THEN 4560
4460 K=K+1:LI$(K)=A3$(I2)
4470 I2=I2+1
4480 IF I2<N1 THEN 4380
4490 K=K+1:LI$(K)=A3$(I2)
4520 I1=J1+N1
4530 IF I1<JA THEN 4120
```

```
4540 IF I1>JA THEN 4960
4550 K=K+1:LI$(K)=J$(I1):GO TO 4960
4560 AA=0
4570 FOR I=J2 TO J2+N2-1
4580 AA=AA+1
4590 A4$(AA)=B$(VAL A3$(I)):A5$(AA)=A3$(I)
4600 NEXT I
4610 FOR I=1 TO N2-1
4620 MINLOC=I:MIN$=A4$(I)
4630 FOR J=I+1 TO N2
4640 IF A4$(J)>=MIN$ THEN 4660
4650 MIN$=A4$(J):MINLOC=J
4660 NEXT J
4670 A4$=A4$(I):A4$(I)=MIN$:A4$(MINLOC)=A4$
4680 A5$=A5$(I):A5$(I)=A5$(MINLOC):A5$(MINLOC)=A5$
4690 NEXT I
4700 I3=1
4710 N3=1:F3=0
4720 IF A4$(I3)<A4$(I3+1) THEN 4780
4730 N3=N3+1
4740 IF F3<>0 THEN 4760
4750 F3=1:J3=I3
4760 IF I3+1=N2 THEN 4870
4770 I3=I3+1:GO TO 4720
4780 IF N3<>1 THEN 4870
4790 K=K+1:LI$(K)=A5$(I3)
4800 I3=I3+1:IF I3<N2 THEN 4710
4810 K=K+1:LI$(K)=A5$(I3)
4820 I2=J2+N2
4830 IF I2<N1 THEN 4380
4840 IF I2>N1 THEN 4520
4850 K=K+1:LI$(K)=A3$(I2)
4860 GO TO 4520
4870 FOR I=J3 TO J3+N3-1
4880 K=K+1
4890 LI$(K)=A5$(I)
4900 NEXT I
4910 I3=J3+N3
4920 IF I3>N2 THEN 4820
4930 IF I3<N2 THEN 4710
4940 K=K+1:LI$(K)=A5$(I3)
4950 GO TO 4820
4960 K=K+1:LI$(K)="E"
5000 REM ******************
5001 REM **  ﾘｽﾄｱｳﾄ ｼｮﾘ  **
5002 REM ******************
5009 OPEN "R",1,"HIZUKE:A1"
5010 RFORMAT #1,NEN$,TSUKI$,HI$
5020 GET #1,1
5030 CLOSE 1
5040 PRINT TAB (11);"*******   ﾄｳﾅﾝｼｬ ｲﾁﾗﾝ ﾘｽﾄ (";NEN$;"";TSUKI$;"";HI$;" )
         *******"
5050 PRINT
5060 A1$="":B1$="":C1$="":N$="":I=1
5070 ON A GO TO 5100,5300,5500
5100 REM ========================
5101 REM *   << ｼｬｼｭ ﾍﾞﾂ ﾘｽﾄ >>   *
5102 REM ========================
5104 PRINT :PRINT TAB (3);" < ｼｬｼｭ ﾍﾞﾂ >":PRINT :PRINT
5105 PRINT TAB (13);"ｼｬｼｭ";TAB (23);"ｼｬｼｮｸ";TAB (30);"ｹﾝﾒｲ";TAB (36);"ｼｬﾊﾞﾝ";T
     AB (43);"ｶﾅｼﾞ";TAB (49);"ﾌﾟﾚｰﾄ NO.";TAB (60);"ﾈﾝ";TAB (64);"ﾂｷ";TAB (69);
     "ﾋ"
5110 PRINT TAB (8);"------------------------------------------------------------
     ---------"
5120 IF LI$(I)="E" THEN 1070
5130 A$=A$(VAL LI$(I)):B$=B$(VAL LI$(I)):C$=C$(VAL LI$(I))
5140 IF A1$=A$ ELSE 5220
5150 A$=N$
5160 IF B1$=B$ ELSE 5210
5170 B$=N$
5180 IF C1$=C$ ELSE 5200
5190 C$=N$:GO TO 5230
5200 C1$=C$:GO TO 5230
5210 B1$=B$:C1$=C$:GO TO 5230
5220 A1$=A$:B1$=B$:C1$=C$
5230 PRINT TAB (10);A$;TAB (23);B$;TAB (30);C$;TAB (37);D$(VAL LI$(I));TAB (44
     );E$(VAL LI$(I));TAB (51);F$(VAL LI$(I));TAB (60);G$(VAL LI$(I));TAB (64)
     ;H$(VAL LI$(I));TAB (68);I$(VAL LI$(I))
5240 I=I+1:GO TO 5120
```

```
5300 REM ==========================
5301 REM *   << ｼｬｼｮｸ ﾍﾞﾂ ﾘｽﾄ >>    *
5302 REM ==========================
5304 PRINT :PRINT TAB (3);" < ｼｬｼｮｸ ﾍﾞﾂ >":PRINT :PRINT
5305 PRINT TAB (10);"ｼｬｼｮｸ";TAB (21);"ｼｬｼｭ";TAB (30);"ｹﾝﾒｲ";TAB (37);"ｼｬﾊﾞﾝ";T
     AB (44);"ｶﾅｼﾞ";TAB (50);"ﾌﾟﾚｰﾄ NO.";TAB (60);"ﾈﾝ";TAB (64);"ﾂｷ";TAB (69);
     "ﾋ"
5310 PRINT TAB (8);"------------------------------------------------------------
     ---------"
5320 IF LI$(I)="E" THEN 1070
5330 A$=A$(VAL LI$(I)):B$=B$(VAL LI$(I)):C$=C$(VAL LI$(I))
5340 IF B1$=B$ ELSE 5420
5350 B$=N$
5360 IF A1$=A$ ELSE 5410
5370 A$=N$
5380 IF C1$=C$ ELSE 5400
5390 C$=N$:GO TO 5430
5400 C1$=C$:GO TO 5430
5410 A1$=A$:C1$=C$:GO TO 5430
5420 A1$=A$:B1$=B$:C1$=C$
5430 PRINT TAB (10);B$;TAB (18);A$;TAB (30);C$;TAB (38);D$(VAL LI$(I));TAB (45
     );E$(VAL LI$(I));TAB (52);F$(VAL LI$(I));TAB (60);G$(VAL LI$(I));TAB (64)
     ;H$(VAL LI$(I));TAB (68);I$(VAL LI$(I))
5440 I=I+1:GO TO 5320
5500 REM ==========================
5501 REM *   << ｹﾝﾒｲ ﾍﾞﾂ ﾘｽﾄ >>    *
5502 REM ==========================
5504 PRINT :PRINT TAB (3);" < ｹﾝﾒｲ ﾍﾞﾂ >":PRINT :PRINT
5505 PRINT TAB (10);"ｹﾝﾒｲ";TAB (21);"ｼｬｼｭ";TAB (30);"ｼｬｼｮｸ";TAB (37);"ｼｬﾊﾞﾝ";T
     AB (44);"ｶﾅｼﾞ";TAB (50);"ﾌﾟﾚｰﾄ NO.";TAB (60);"ﾈﾝ";TAB (64);"ﾂｷ";TAB (69);
     "ﾋ"
5510 PRINT TAB (8);"------------------------------------------------------------
     ---------"
5520 IF LI$(I)="E" THEN 1070
5530 A$=A$(VAL LI$(I)):B$=B$(VAL LI$(I)):C$=C$(VAL LI$(I))
5540 IF C1$=C$ ELSE 5620
5550 C$=N$
5560 IF A1$=A$ ELSE 5610
5570 A$=N$
5580 IF B1$=B$ ELSE 5600
5590 B$=N$:GO TO 5630
5600 B1$=B$:GO TO 5630
5610 A1$=A$:B1$=B$:GO TO 5630
5620 A1$=A$:B1$=B$:C1$=C$
5630 PRINT TAB (10);C$;TAB (18);A$;TAB (30);B$;TAB (38);D$(VAL LI$(I));TAB (45
     );E$(VAL LI$(I));TAB (52);F$(VAL LI$(I));TAB (60);G$(VAL LI$(I));TAB (64)
     ;H$(VAL LI$(I));TAB (68);I$(VAL LI$(I))
5640 I=I+1:GO TO 5520
```

ニッポウOUT/GND“TO-NOUT”

```
1000 REM ==================
1001 REM **  ﾆｯﾎﾟｳ ｻｸｾｲ  **
1002 REM ==================
1010 MAXFILE 1
1020 DIM A$(300)*10,B$(300)*5,C$(300)*5,D$(300)*2,E$(300)*1,F$(300)*4,G$(300)*
     2,H$(300)*2,I$(300)*2,IA$(300)*4
1030 DIM A1$(30)*10,B1$(30)*5,C1$(30)*5,D1$(30)*2,E1$(30)*1,F1$(30)*4,G1$(30)*
     2,H1$(30)*2,I1$(30)*2,IA1$(30)*4
1040 OPEN "R",1,"HIZUKE:A1"
1050 RFORMAT #1,NEN$,TSUKI$,HI$
1060 GET #1,1
1070 CLOSE 1
1100 REM **********************
1101 REM **  ﾄﾘｹｼ ﾃﾞｰﾀ ﾆｯﾎﾟｳ  **
1102 REM **********************
1200 PRINT TAB (11);"**********      ﾄﾘｹｼ ﾃﾞｰﾀ ﾆｯﾎﾟｳ (";NEN$;"";TSUKI$;"";HI$
     ;")     **********"
1210 PRINT :PRINT :PRINT
1215 PRINT TAB (3);"ｼｬｼｭ";TAB (11);"ｼｬｼｮｸ";TAB (19);"ｹﾝﾒｲ";TAB (25);"ｼｬﾊﾞﾝ";TA
     B (32);"ｶﾅｼﾞ";TAB (39);"ﾌﾟﾚｰﾄNO.";TAB (51);"ﾈﾝ";TAB (57);"ﾂｷ";TAB (63);"ﾋ
     ";TAB (67);"ｿﾉﾀ";TAB (73);"NO.":PRINT :PRINT
1220 PRINT "
     "
1240 OPEN "R",1,"HAISHI:A1"
1250 RFORMAT #1,A1$(I),B1$(I),C1$(I),D1$(I),E1$(I),F1$(I),G1$(I),H1$(I),I1$(I)
     ,IA1$(I)
1260 FOR I=1 TO 30
1270 GET #1,I
1275 IF A1$(I)="" THEN 1300
```

```
1280 PRINT TAB (0);A1$(I);TAB (11);B1$(I);TAB (19);C1$(I);TAB (26);D1$(I);TAB
     (33);E1$(I);TAB (41);F1$(I);TAB (51);G1$(I);TAB (57);H1$(I);TAB (63);I1$(
     I);TAB (67);IA1$(I);TAB (71);"-NO.";I:PRINT
1290 NEXT I
1300 CLOSE 1
1310 PRINT :PRINT
2000 REM ****************************
2001 REM **  ﾂｲｶ,ﾃｲｾｲ ﾃﾞｰﾀ ﾆｯﾎﾟｳ  **
2002 REM ****************************
2010 OPEN "R",1,"TO-FILE:A1"
2020 RFORMAT #1,A$(I),B$(I),C$(I),D$(I),E$(I),F$(I),G$(I),H$(I),I$(I),IA$(I)
2030 FOR I=1 TO 300
2040 GET #1,I
2050 NEXT I
2060 CLOSE 1
2070 PRINT TAB (7);"**********      ﾂｲｶ,ﾃｲｾｲ ﾃﾞｰﾀ ﾆｯﾎﾟｳ (";NEN$;"";TSUKI$;"";
     HI$;")      **********"
2080 PRINT :PRINT :PRINT
2085 PRINT TAB (3);"ｼｬｼｭ";TAB (11);"ｼｬｼｮｸ";TAB (19);"ｹﾝﾒｲ";TAB (25);"ｼｬﾊﾞﾝ";TA
     B (32);"ｶﾅｼﾞ";TAB (39);"ﾌﾟﾚｰﾄNO.";TAB (51);"ﾈﾝ";TAB (57);"ﾂｷ";TAB (63);"ﾋ
     ";TAB (67);"ｿﾉﾀ";TAB (73);"NO.":PRINT :PRINT
2090 PRINT "
     ":PRINT
2100 J=0:I=0
2110 J=J+1
2120 IF J>300 THEN 2500
2130 IF (G$(J)=NEN$) AND (H$(J)=TSUKI$) AND (I$(J)=HI$) THEN 2150
2140 GO TO 2110
2150 I=I+1
2160 PRINT TAB (0);A$(J);TAB (11);B$(J);TAB (19);C$(J);TAB (26);D$(J);TAB (33)
     ;E$(J);TAB (41);F$(J);TAB (51);G$(J);TAB (57);H$(J);TAB (63);I$(J);TAB (6
     7);IA$(J);TAB (71);"-NO.";I:PRINT
2170 GO TO 2110
2500 REM **************
2501 REM **  ｼｭｳﾘｮｳ  **
2502 REM **************
2510 OPEN "R",1,"HAISHI:A1"
2520 RFORMAT #1,A1$(I),B1$(I),C1$(I),D1$(I),E1$(I),F1$(I),G1$(I),H1$(I),I1$(I)
     ,IA1$(I)
2530 FOR I=1 TO 30
2540 A1$(I)="":B1$(I)="":C1$(I)="":D1$(I)="":E1$(I)="":F1$(I)="":G1$(I)="":H1$
     (I)="":I1$(I)="":IA$(I)=""
2550 PUT #1,I
2560 NEXT I
2570 CLOSE 1
2580 DISP CLEAR :RE ,0,0,2000:CURSOR 25,11:DISP "ﾃﾞﾝｹﾞﾝ ｦ ｷｯﾃ ｸﾀﾞｻｲ":BL 25,
     11,21:END
```

ファイル作成用プログラム

```
 10 MAXFILE 1
 15 DIM A$(1)*10,B$(1)*5,C$(1)*5,D$(1)*2,E$(1)*1,F$(1)*4,G$(1)*2,H$(1)*2,I$(1
    )*2,IA$(1)*4
 20 DISP CLEAR :RE ,0,0,2000
 30 CURSOR 22,1:DISP "** ﾌｧｲﾙ ｸﾘｱ ｼｮﾘ **":RV 22,1,18
 40 CURSOR 20,8:DISP "**  ﾌｧｲﾙ  ｸﾘｱ  ﾁｭｳ  **":BL 20,8,22
 50 OPEN "R",1,"TO-FILE:A0"
 60 RFORMAT #1,A$(1),B$(1),C$(1),D$(1),E$(1),F$(1),G$(1),H$(1),I$(1),IA$(1)
 70 A$(1)="":B$(1)="":C$(1)="":D$(1)="":E$(1)="":F$(1)="":G$(1)="":H$(1)="":I
    $(1)="":IA$(1)=""
 80 FOR II=1 TO 500
 90 PUT #1,II:NEXT II:CLOSE 1
100 OPEN "R",1,"TO-N-F:A0"
110 RFORMAT #1,NO%,NA%
120 NO%=0:NA%=0
130 FOR II=1 TO 50
140 PUT #1,II:NEXT II:CLOSE 1
150 OPEN "O",1,"TO-F-CL:A0"
160 K$="                  ":NI%=0
170 BPRINT #1,K$,NI%:CLOSE 1
180 OPEN "O",1,"TO-F-KI:A0"
190 J$="                  ":NI1%=0
200 BPRINT #1,J$,NI1%:CLOSE 1
210 OPEN "O",1,"TO-F-KE:A0"
220 L$="       ":NI2%=0
230 BPRINT #1,L$,NI2%:CLOSE 1
240 OPEN "O",1,"TO-F-BA:A0"
250 M$="                  ":NI3%=0
260 BPRINT #1,M$,NI3%:CLOSE 1
270 DISP CLEAR :RE ,0,0,2000:CURSOR 0,0:DISP "ﾌｧｲﾙ ｸﾘｱ ｼｭｳﾘｮｳ":END
```

MZ-80K/C, 1200 活用シリーズ

データ・プロセス・システム②

（東大MZユーザーズクラブ） ITTI RITTAPORN イッティ・リッターポーン

お正月休みも終わり，これからは皆さん，１年中で１番忙がしい時期になるのではないでしょうか。

本論に入る前に，前回ご紹介したプログラムの機械語部分に少しバグがありました。正しい機械語部分プログラムのアセンブラリストとマシン語リストを載せます。そして，バグのあった機械語部分に関連しているベーシック部分の訂正箇所は以下のとおりです。（１月号P89のリスト）

①行番号９　&H9F60──→&H9F5F

②行番号13　&H9F62──→&H9F60

③行番号425 CALL&H9F62──→CALL&H9F60

このプログラムのデータエリア（ページ１からページ12のデータが入るエリア）を詳しく書くと図１のようになります。

さて，今回は前回ご紹介した簡単なデータ・プロセス（保存）システムプログラム中の機械語部分を説明します。では，プログラムリストを見ながら説明していきましょう。

リストA　アセンブルリスト

```
0001  9F60  010030    LD BC,3000H
0002  9F63  2100A0    LD HL,A000H
0003  9F66  3600      LD (HL),00H
0004  9F68  23        INC HL
0005  9F69  0B        DEC BC
0006  9F6A  78        LD A,B
0007  9F6B  B7        OR A
0008  9F6C  C2669F    JP NZ,9F66H
0009  9F6F  C3879F    JP 9F87H


0010  9F72  11FF9F    LD DE,9FFFH
0011  9F75  CDA49F    CALL 9FA4H
0012  9F78  2AF89F    LD HL,(9FF8H)
0013  9F7B  010004    LD BC,0400H
0014  9F7E  3600      LD (HL),00H
0015  9F80  23        INC HL
0016  9F81  0B        DEC BC
0017  9F82  78        LD A,B
0018  9F83  B7        OR A
0019  9F84  C27E9F    JP NZ,9F7EH
0020  9F87  3EFF      LD A,FFH
0021  9F89  3600      LD (HL),00H
0022  9F8B  23        INC HL
0023  9F8C  3D        DEC A
0024  9F8D  B7        OR A
0025  9F8E  C2899F    JP NZ,9F89H
0026  9F91  C9        RET


0027  9F92  11FF9F    LD DE,9FFFH
0028  9F95  CDA49F    CALL 9FA4H
0029  9F98  2AF89F    LD HL,(9FF8H)
0030  9F9B  1100D0    LD DE,D000H
0031  9F9E  019803    LD BC,0398H
0032  9FA1  EDB0      LDIR
0033  9FA3  C9        RET
0034  9FA4  2100A0    LD HL,A000H
0035  9FA7  1A        LD A,(DE)
0036  9FA8  3D        DEC A
0037  9FA9  B7        OR A
0038  9FAA  CAB89F    JP Z,9FB8H
0039  9FAD  110004    LD DE,0400H
0040  9FB0  19        ADD HL,DE
0041  9FB1  3D        DEC A
0042  9FB2  CAB89F    JP Z,9FB8H
0043  9FB5  C3B09F    JP 9FB0H


0044  9FB8  22F89F    LD (9FF8H),HL
0045  9FBB  C9        RET
```

```
0046  9FBC  11FE9F      LD DE,9FFEH
0047  9FBF  CDA49F      CALL 9FA4H
0048  9FC2  ED4BF89F    LD BC,(9FF8H)
0049  9FC6  ED43FC9F    LD (9FFCH),BC
0050  9FCA  11FF9F      LD DE,9FFFH
0051  9FCD  CDA49F      CALL 9FA4H
0052  9FD0  ED4BF89F    LD BC,(9FF8H)
0053  9FD4  ED43FA9F    LD (9FFAH),BC
0054  9FD8  ED5BFA9F    LD DE,(9FFAH)
0055  9FDC  2AFC9F      LD HL,(9FFCH)
0056  9FDF  019803      LD BC,0398H
0057  9FE2  EDB0        LDIR
0058  9FE4  C9          RET

0059  9FE5  11FF9F      LD DE,9FFFH
0060  9FE8  CDA49F      CALL 9FA4H
0061  9FEB  ED5BF89F    LD DE,(9FF8H)
0062  9FEF  2100D0      LD HL,D000H
0063  9FF2  019803      LD BC,0398H
0064  9FF5  EDB0        LDIR
0065  9FF7  C9          RET
```

リストB

マシン語リスト

```
FROM 9F60 TO 9FF7
9F60  01 00 30 21 00 A0 36 00  23 0B 78 B7 C2 66 9F C3
9F70  87 9F 11 FF 9F CD A4 9F  2A F8 9F 01 00 04 36 00
9F80  23 0B 78 B7 C2 7E 9F 3E  FF 36 00 23 3D B7 C2 89
9F90  9F C9 11 FF 9F CD A4 9F  2A F8 9F 11 00 D0 01 98
9FA0  03 ED B0 C9 21 00 A0 1A  3D B7 CA B8 9F 11 00 04
9FB0  19 3D CA B8 9F C3 B0 9F  22 F8 9F C9 11 FE 9F CD
9FC0  A4 9F ED 4B F8 9F ED 43  FC 9F 11 FF 9F CD A4 9F
9FD0  ED 4B F8 9F ED 43 FA 9F  ED 5B FA 9F 2A FC 9F 01
9FE0  98 03 ED B0 C9 11 FF 9F  CD A4 9F ED 5B F8 9F 21
9FF0  00 D0 01 98 03 ED B0 C9
```

図1

●CLEAR MEMORY(TOTAL CLEAR) SUBROUTINE

まず，9F60H番地から9F71H番地までのサブルーチンについてですが，これはプログラムのベーシック部分の行番号425でコールされています。ベーシック部分をよく見てたどっていけばわかるように，これはページ1からページ12までのデータを全部クリアする（データを00Hにする）サブルーチンなのです。このことを頭に入れて見ていきましょう。なお，アセンブラリストの左に行番号みたいなのがありますが，以下，簡単にこれを使って説明していきます。

0001 9F60 LD BC, 3000 H

レジスタペアBCに数字3000 Hを代入する。(数字の後に"H"がついているときは16進数を表す)この3000 Hという数字の由来は図1を見ればわかるように，

D000 H−A000 H＝3000 H

からのもので，データが入る全メモリ空間の長さである。

0002 9F63 LD HL, A000 H

レジスタペアHLに数字A000 Hを代入する。A000 Hはデータ領域のメモリエリアの先頭番地。

0003 9F66 LD (HL), 00H

レジスタペアHLの内容で示されるメモリ番地に数字00Hを代入する。(これによりメモリがクリアされる)

0004 9F68 INC HL

レジスタペアHLの内容を1だけ増やす。(クリアしたい次のメモリ番地をレジスタペアHLに入れる)

0005 9F69 DEC BC

レジスタペアBCの内容を1だけ減らす。(クリアする回数から1を引く)

0006 9F6A LD A, B

Bレジスタの内容をAレジスタにLOADする。

0007 9F6B OR A

Aレジスタの内容とAレジスタ自身の内容のORをとり，結果をAレジスタに代入する。つまり，Aが00Hのときだけ，結果が00Hとなる。他のときは，Aの結果が00Hになることはない。(図2)

0008 9F6E JP NE, 9F66H

上の計算の結果(ORAの結果)が0でないとき9F66番地へジャンプ(0でないときはクリアがまだ終っていないのでまた繰り返す)

0009 9F6F JP 9F87H

上の計算の結果が0のときは，9F87H番地へジャンプ(初めて0になったときはあとFFH回，説明は9F87H以後参照)

どうですか。だいたいわかるでしょう。なんとなくベーシックと似ていると思いませんか。このサブルーチンは3000H回繰り返して実行した後，9F91H番地からベーシックへリターンします。

次に9F72H番地から9F91H番地までのサブルーチンですが，この中の行番0011で，CALLの9FA4Hがあるので，先に9FA4Hから9FBBHまでのサブルーチンを説明します。

図2

A	A	A OR A	⇒A
0	0	0	0
1	1	1	1

●先頭アドレス計算サブルーチン

9FA4H～9FBBHのサブルーチンは，ページ1からページ12までの任意のページのメモリ先頭番地を計算するサブルーチンです。このサブルーチンを実行するには，まずページ番号のデータを内容としているメモリ番地をレジスタペアDEにLOADしてからコールします。リターンすると，そのページのデータエリアのメモリ先頭番地の値(2バイトの16進数)が順序が逆になって9FF8Hと9FF9H番地にLOADされるのです。たとえば，ページ番号3を内容とする9FFFH番地をレジスタペアDEにLOADして，このサブルーチンをコールすると，9FF8H番地に00Hが代入され，9FF9H番地にはA8Hが代入されてリターンします。(図1) 以下，詳しく説明します。

0034 9FA4 LD HL, A000H

レジスタペアHLに数字A000Hを代入する。

0035 9FA7 LD A, (DE)

レジスタペアDEで示されるメモリ番地の内容をレジスタAに代入する。これにより，Aレジスタにはページ番号のデータが入る。

0036 9FA8 DEC A

Aレジスタの内容を1だけ減らす。(ページ番号から1を引く)

0037 9FA9 OR A

行番0007を参照。

0038 9FAA JP Z, 9FB8H

OR Aの計算の結果，A(ページ番号−1)が0なら9FB8H番地へジャンプ(0ならばページ1なので，HLはA000Hのままでよく，9FB8Hへジャンプ)

φφ39 9FAD LD DE, 0400H

レジスタペアDEに数字0400Hを代入する。(0400Hは1ページのデータエリアの長さ)

0040 9FB0 ADD HL, DE

レジスタペアDEの内容をレジスタペアHLの内容にプラスして，結果をHLに入れる。

0041 9FB1 DEC A

Aレジスタの内容を1だけ減らす。

0042 9FB2 JP Z, 9FB8H

上の計算の結果が0なら9FB8Hへジャンプする。

0043 9FB5 JP 9FB0H

0でなければ9FB0Hへジャンプする。

0044 9FB8 LD (9FF8), HL

HLレジスタペアの内容(求めたいページのデータエリアのメモリ先頭番地の値，2バイトの16進数)を，順序を逆にして9FF8H番地と9FF9H番地に代入する。

0045 9FBB RET

リターン。

これらのサブルーチンは，このマシン語プログラムの中で一番わかりにくいところですが，ゆっくり考えればわかると思います。このサブルーチンはベーシック部分から呼ばれることはなく，マシン語プログラムの中でだけ，あっちこっちから呼ばれます。

●CLEAR MEMORY(PARTIAL CLEAR) SUBROUTINE

それでは，前に戻って，9F72Hから9F91Hまでのサブルーチンを説明しましょう。

このサブルーチンは，ベーシック部分の行番号440で呼ばれています。これはデータの部分的クリアサブルーチンであり，ページ1からページ12までの任意のページのデータ（内容）をクリアしたいときにコールします。コールする前には，メモリの9FFFH番地にページ番号のデータを入れなければなりません。これは，ベーシック部分の行番号440の前半でなされているのがわかりますね。(POKE文で，また変数Xはこの行ではページ番号の変数として使用)

0010 9F72 LD DE, 9FFFH

レジスタペアDEに数字9FFFHを代入する。

0011 9F75 CALL 9FA4H

9FA4Hのサブルーチンをコールする。これにより，9FFFH番地に入っているページ番号のデータ領域のメモリ先頭番地が計算され，9FF8Hと9FF9H番地に代入されてリターンしてくる。

0012 9F78 LD HL, (9FF8)

9FF8H番地の内容をLレジスタへ，9FF9H番地の内容をHレジスタへ代入する。これにより，クリアしたいページのデータ領域のメモリ先頭番地がHLレジスタペアに入る。

0013 9F7B LD BC, 0400H

レジスタペアBCに数字0400Hを代入する。1ページのデータエリアの長さは，0400Hなので，クリア回数を0400Hにするわけだ。

0014 9F7E LD (HL), 00H

レジスタペアHLの内容で示されるメモリ番地に数字00Hを代入する。(これによりメモリがクリアされる)

0015 9F80 INC HL

レジスタペアHLの内容を1だけ増やす。(クリアしたい次のメモリ番地をレジスタペアHLに入れる)

0016 9F81 DEC BC

レジスタペアBCの内容を1だけ減らす。(クリア回数から1を引く)

0017 9F82 LD A,B

Bレジスタの内容をAレジスタにLOADする。

0018 9F83 OR A

行番0007参照

0019 9F84 JP NZ,9F7EH

上の計算結果が0でないときは9F7EH番地へジャンプ（0でないときはクリアが終っていないので，また戻って繰り返す）

0020 9F87 LD A, FFH

Aレジスタに数字FFHを代入する。(つまり，上の計算結果でAが初めて00Hになったときは，まだFFH回のクリアが残っているので，改めてAレジスタにFFHを入れて，FF回の繰り返しの準備をする)

0021 9F89 LD (HL),00H

行番0014と同じ。

0022 9F8B INC HL

行番0015と同じ。

0023 9F8C A

Aレジスタの内容を1だけ減らす。(クリア回数から1を引く)

0024 9F8D OR A

行番0007を参照

0025 9F8E JP NZ, 9F89H

上の計算結果が0でなければ9F89H番地へジャンプ。(ゼロでなければクリアがまだ終っていないので，戻って繰り返す)

0026 9F91 RET

00Hだったら0400H回（9F6FH番地から飛んでくる場合は3000H回）の繰り返しを行なったのちリターンする。

これでそのページ（9F6FHから飛んでくる場合は全ページ）のデータがクリアされる。

●DATA TO CRT SUBROUTINE

次は9F92Hから9FA3Hまでのサブルーチンの説明です。このサブルーチンは，ベーシック部分の行番号215と245で呼ばれていて，任意のページのデータを画面に出力するためのものです。このサブルーチンではLDIRというZ-80特有のブロック転送命令を使っています。この命令を実行するときの様子は次のような記号で表します。

①M（DE）←M（HL）

（HLの内容で示されるメモリ番地の内容をDEの内容で示されるメモリ番地に代入する）

②DE←DE＋1

③HL←HL＋1

④BC←BC－1

⑤IF BC ≠ 0 THEN GOTO①

MZの場合，D000H番地からDE37HまでがV-RAMなので，上のLDIR命令の実行様子を考えるとレジスタペアDEに数字D000Hを入れ，レジスタペアBCに転送したいデータ数を入れて，画面にデータ出力したいページの先頭番地をレジスタペアHLに入れればよいわけです。このプログラムの場合，画面の下の2行はデータとして使わないようにしてあるので，BCには03E7Hではなく，0398Hを入れます。

0027 9F92 LD DE, 9FFFH

0028 9F95 CALL 9FA4H

9FFFH番地に入っているページ番号のページのデータエリアのメモリ先頭番地を求めて，9FF8Hと9FF9Hに代入する。

0029 9F98 LD HL (9FF8)

HLレジスタペアにページの先頭番地を

代入する。

0030 9F9B LD DE, D000H

レジスタペアDEに数字D000Hを代入する。

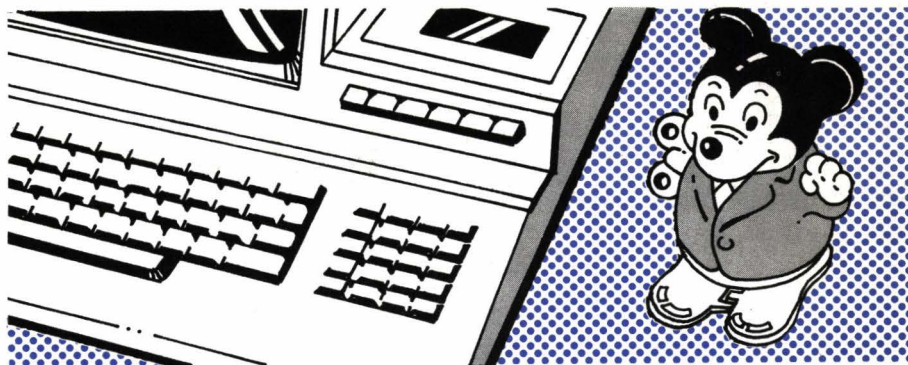
0031 9F9E LD BC, 0398H

レジスタペアBCに数字0398Hを代入する。

0032 9FA1 LDIR

ブロック転送する。

0033 9FA3 RET

リターン。

●DATA TRANSFER SUBROUTINE

次に，あるページのデータを他のページに転送するサブルーチンについて説明します。これは9FBCH番地から9FE4H番地までのサブルーチンで，ベーシックからは行番号490で呼ばれています。このサブルーチンをコールする前に，転送したいページのページ番号を9FFFH番地に入れなければなりません。これをベーシック部分の行番号485でやっています。

0046 9FBC LD DE, 9FFEH

0047 9FBF CALL 9FA4H

0048 9FC2 LD BC, (9FF8H)

0049 9FC6 LD (9FFCH), BC

転送したいページのデータエリアのメモリ先頭番地を求めて，それを順序を逆にして9FFCH, 9FFDH番地に入れておく。

0050 9FCA LD DE, 9FFFH

0051 9FCD CALL 9FA4H

0052 9FD0 LD BC, (9FF8H)

0053 9FD4 LD (9FFAH), BC

転送先ページのデータエリアのメモリ先頭番地を求めて，それを順序を逆にして9FFAH, 9FFBH番地に入れておく。

0054 9FD8 LD DE, (9FFAH)

9FFAH 番地の内容をEレジスタに，9FBH番地の内容をDレジスタに代入する。

（転送先ページのデータエリアのメモリ先頭番地をDEレジスタペアに代入）

0055 9FDC LD HL, (9FFCH)

転送したいページのデータエリアのメモリ先頭番地をＨＬレジスタペアに代入する。

0056 9FDF LD BC, 0398H

転送するデータの長さ，0398Hをレジスタペアに代入する。

0057 9FE2 LDIR

ブロック転送する。

0058 9FE4 RET

リターン。

●DATA TO MEMORY SUBROUTINE

最後のサブルーチンを説明します。

このサブルーチンは画面に入力したデータを，そのページのデータエリアにSAVEするときにベーシックの行番号115で呼ばれます。原理的にはDATA TO CRT SUBROUTINEと同じで，ただ順序が逆なだけです。

0059 9FE5 LD DE, 9FFFH

0060 9FE8 CALL 9FA4H

0061 9FEB LD DE, (9FF8H)

SAVEしたいページのデータエリアのメモリ先頭番地を計算して，画面のデータをレジスタペアＤＥに代入する。

0062 9FEF LD HL, D000H

画面のメモリ先頭番地をレジスタペアＨＬに代入する。

0063 9FF2 LD BC, 0398H

転送するデータの数，0398Hをレジスタペアに代入する。

0064 9FF5 LDIR

ブロック転送する。

0065 9FF7 RET

リターン。

あとがき

以上で，前回ご紹介したプログラムの説明を終わります。説明がよくないところが多少あるかと思います。私自身，どうして機械語が難しいといわれるのかに対する答えをもうひとつ発見しました。それは，機械語を他人にわかりやすく説明することも機械語を勉強するのと同じくらいに難しいということです。この記事が，初心者の読者の方にとって，機械語を勉強してみようという気を起こさせる材料となってくれれば幸いです。

第5回 PC-1500

すぐ使えるプログラム

塚田システムプロダクション　塚田　洋一

今月は，前回お約束した音楽演奏プログラムを紹介します。このプログラムは，音程と音の長さを順にキー入力してやると，その曲を演奏してくれるというものです。

BEEP命令の復習

ここで，もう一度BEEP命令について復習しておきます。

BEEP　a，b，c
a：音の発生回数
b：音の高さ（値が小さいほど音が高くなる）
C：音の長さ（値が大きいほど音が長くなる）

Cの値が同じでも，bの値が違うと音の長さは同じにならないのでしたね。

おおざっぱに言って，bの値が同じとき，Cの値を2倍にすれば音の長さは2倍になります。たとえば，

```
BEEP　1,200,200
BEEP　1,200,400
```

とすれば2番目の音は，最初の音の約2倍に聞こえます。ただ，実際に音楽プログラムに使うためには，1つの音から次の音，つまり1つのBEEP命令から次のBEEP命令に移る時間も考えに入れなければなりません。

音程の方程式

先月号で，各音程に対するBEEP命令のbの値を示しました。音楽演奏のためには，このデータを要領よく使わなくてはなりません。また，先月は2オクターブあまりしか示しませんでした。今月はさらに下の音，つまり，もっと大きなbの値も使えるはずです。

先月号の，第1図を見てください。楽譜と数字を照らし合わせてみると，音が1オクターブ上がるごとにbの値が約½になっていることに気が付くと思います。

音程が1オクターブ上がると，周波数は2倍になります。たとえば，テレビ・ラジオの時報「ピッ，ピッ，ピッ，ポーン！」は，はじめの「ピッ」3つが440Hzで，最後の「ポーン」が880Hzです。ちょうど1オクターブ上がります。周波数が2倍になったからです。第1図に例として，1オクターブの各音の周波数を示しておきました。半音（1オクターブの1/12，たとえば，ドとド♯，ミとファなどは半音です）上がると周波数は，1－2 1/12倍になります。

ですから，BEEP音とbの値との関係も以上に述べた関係に近いでしょう。この発想から，BEEP音の音程（bの値）を算出する式を作ってみました。

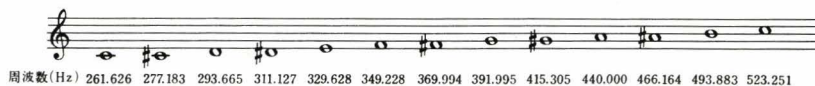
b＝126－(1－(½)∧(x/12)) ＊133.3

これが，音程の式です。

周波数(Hz)	261.626	277.183	293.665	311.127	329.628	349.228	369.994	391.995	415.305	440.000	466.164	493.883	523.251

第1図　1オクターブの各音の周波数

xの値　-11　-10　-9　-8　-7　-6　-5　-4　-3　-2　-1　0　1　2　3　4　5　6

xの値　7　8　9　10　11　12　13　14　15　16　17　18　19　20　21　22　23　24　25　26

第2図　音程の式のxの値

```
    2 REM **********JIDOO ENSOO BYTSUKADA SYSTEMPRODUCTION     **************
    4 CLEAR :BEEP ON
    6 DIM A(254),B(254),D(4),E(4)
    8 INPUT "TAPE?";Z$:IF Z$="YES"GOTO 100
   10 GOSUB 90:INPUT "LPRINT?";Z$:IF Z$="YES"LET L=1
   12 INPUT "Tempo=";M:T=LOG (M/80)/LOG 2:T=10*(1-2^(-T)):U=80/M:IF L=1LPRINT T$
LPRINT "Tempo=";M
   14 INPUT "Tone Name=";A$,"Note=";B$:GOTO 20
   16 CLS :N=N-1:GOTO 24
   20 P=N:GOSUB 200:IF E=1GOTO 14
   22 IF N<254LET N=N+1:E=0:GOTO 14
   24 INPUT "Alter?";Z$:IF Z$<>"YES"CLS :GOTO 40
   26 INPUT "No.=";H:P=H-1:IF P<0OR P>NGOTO 26
   28 INPUT "Tone Name=";A$,"Note=";B$:GOSUB 200:IF E=1GOTO 28
   30 E=0:GOTO 24
   40 FOR I=0TO N:IF -A(I)GOTO 50
   41 BEEP 1,A(I),B(I):NEXT I
   42 INPUT "Repeat?";Z$:IF Z$="YES"CLS :GOTO 40
   44 INPUT "Record?";Z$:IF Z$<>"YES"END
   46 GOTO 60
   50 FOR J=1TO B(I):NEXT J:NEXT I:GOTO 42
   60 INPUT "SET CAS.?";Z$:IF Z$<>"YES"GOTO 60
   62 PRINT #T$;N
   64 FOR J=0TO INT (N/5)
   66 FOR I=0TO 4:D(I)=A(J*5+I):E(I)=B(J*5+I):NEXT I
   68 PRINT #D(*),E(*):NEXT J:END
   80 BEEP 2:PAUSE "DATA ERROR!":E=1:RETURN
   90 INPUT "TITLE=";T$
   92 RETURN
  100 GOSUB 90
  102 INPUT "SET CAS.?";Z$:IF Z$<>"YES"GOTO 102
  104 INPUT #S$;N:IF T$<>S$GOTO 104
  106 FOR J=0TO INT (N/5)
  108 INPUT #D(*),E(*)
  110 FOR I=0TO 4:A(J*5+I)=D(I):B(J*5+I)=E(I):NEXT I
  112 NEXT J:CLS :GOTO 24
  200 A=0:IF A$=""GOTO 80
  220 FOR I=1TO 5:X$=MID$ (A$,I,1):IF X$=""GOSUB 240:GOTO 250
  222 IF X$="R"GOTO 270
  224 IF X$="L"LET A=A-12:NEXT I
  226 IF X$="H"LET A=A+12:NEXT I
  228 IF X$="#"LET A=A+1:NEXT I
  230 IF X$="b"LET A=A-1:NEXT I
  231 IF ASC X$<65OR ASC X$>71GOTO 80
  232 GOSUB 232+(ASC X$-64):NEXT I:GOSUB 240:GOTO 250
  233 A=A+12:RETURN
  234 A=A+14:RETURN
  235 A=A+3:RETURN
  236 A=A+5:RETURN
  237 A=A+7:RETURN
  238 A=A+8:RETURN
  239 A=A+10:RETURN
  240 IF B$=""GOTO 80
  242 X$=LEFT$ (B$,1):IF X$<>"D"LET S=1:X$=LEFT$ (B$,2):GOTO 247
  244 X$=MID$ (B$,2,1):IF X$<>"D"LET S=2/3:X$=MID$ (B$,2,2):GOTO 247
  246 S=4/7:X$=MID$ (B$,3,2)
  247 X=VAL X$:IF X<=0GOTO 80
  248 X=X*S:RETURN
  250 IF E=1RETURN
  252 H=(1310-10*(X-1))/X
  254 B(P)=(H*U-T-6)*(2^(A/12))+(A-24)/3*H/320
  256 A(P)=126-(1-(1/2)^(A/12))*133.3
  258 IF B(P)<1OR B(P)>65279OR A(P)<0OR A(P)>255GOTO 80
  260 IF L=1LPRINT A$;" ";B$
  262 RETURN
  270 A(P)=-1:GOSUB 240
  272 IF E=1RETURN
  274 B(P)=13.5*16/X*80/M-3:IF B(P)>255GOTO 80
  276 GOSUB 260:RETURN
```

このプログラムリストは，インターフェイスCE－158を使って，精工舎のプリンタ　GP－250Xで印刷したものです。CE-150より印字が速く，プログラムリストが見やすくなっています。今後は，GP－250X　を使ったプログラムもご紹介していきたいと思います。

第3図音楽自動演奏プログラムリスト

xは音程を示す値で，第2図の値をとります。この値を代入して計算すると，その音程を出すためのBEEP命令のbの値がでます。たとえば，ハ長調のドの音は，x＝3ですから，126－(1－112)∧(3112)*133.3＝57.5　となります。BEEP命令では，小数点以下は切り捨てられますから，59.5は，59とみなされます。この値は，先月号の第1図で示した値，59に一致しています。

この式は，xに負の値を指定することができますが，x＝－12以下は，指定できません。x＝－12では，b＝259.3となり，bの下限255を越してしまうからです。xを27以上にしたときは，使えないことはありませんが音程がかなり不正確になります。x＝26が使用の限界だと思います。

この音程の式を使えば，あなたの望みの高さの音が出るわけです。

この式は経験式ですから，とくに理論的な根拠はありません。たとえば，式中の各定数は何の根拠もなく，ただ「この値を使えば，ちょうどよい音が出る」という理由だけで使用されています。みなさんで，同様の結果の出るもっと簡単な式を考えてみるのもよいかと思います。

音楽自動演奏プログラム

BEEP命令は，音楽とからめて考えると意外に奥が深いものです。BEEP命令の考察はこれくらいにして，先月お約束した音楽自動演奏プログラムを紹介します。

第3図がプログラムリストです。このプログラムを入力，実行するときは必ず拡張メモリ（CE－151，CE－155，CE－157のどれか1つ）を使ってください。また，音楽データを印刷する場合や音楽データをテープに記録する場合，さらに音楽データをテープから読み込む場合には必ずCE－150を接続してプログラムを入力してください。

プログラムの使用法

①RUN [ENTER]でスタートする。

②TAPE？　と聞いてくる。あらかじめテープに記録した音楽データを使うときは，YES [ENTER]として⑩に進む。テープのデータを使わないとき，初めて演奏する曲のときはNO [ENTER]として③に進む。

③TITLE＝　と聞いてくるので，曲名（16文字以内）を入力する。

④LPRINT？　と聞いてくる。
CE－150でデータを打ち出すときは，YES [ENTER]，その他の場合は，NO [ENTER]とする。

⑤Tempo＝　と聞いてきたら，曲のテンポをメトロノーム数で入力する。たとえば，♩＝120の曲は120 [ENTER]とする。

⑥Tone Name＝　と聞いてきたら，入力したい音符の高さを第4図にしたがって入力する。

⑦Note＝　と聞いてきたら，入力したい音符の長さを第5図にしたがって入力する。

⑧④でYESとした場合は，入力したデータが印刷される。

⑨⑥～⑧を繰り返して，必要な音符を入力する。すべての音符を入力したら，Tone Name＝　で[ENTER]だけを押す。⑫へ進む。

⑩TITLE＝　と聞いてくるので，テープに入っている曲名を入力する。

⑪SET CAS.？　と聞いてくる。テープをテープレコーダにセットして再生状態にし，CE－150に接続したら，YES [ENTER]とする。テープが回って，⑩で指定した曲名の音楽データを読み込む。⑫へ進む。

⑫Alter？　と聞いてくる。データの修正が必要ないときは，YES [ENTER]として⑬へ進む。NO [ENTER]とすると，NO.＝と聞いてくるので何番目の音を修正するのか入力し，表示にしたがって修正する。

⑬曲が演奏される。

⑭Repeat？　と聞いてくる。再演奏するときは，YES [ENTER]。再演奏しないときは，NO [ENTER]として，⑮へ進む。

⑮Record？　と聞いてくる。入力した曲の音楽データを記録するときは，YES [ENTER]として⑯へ進む。NO [ENTER]とすれば実行終了である。

⑯SET CAS.？　と聞いてくる。テープをテープレコーダにセットし，録音状態でCH－150に接続したら，YES [ENTER]とする。テープが回ってデータが記録される。データの記録が終ると実行終了である。

入力するデータ　LLA#　LLB　LLB#　LLB♭　LC　LC#　LC♭　LD　LD#　LD♭　LE　LE#　LE♭　LF　LF#　LF♭　LG　LG#　LG♭

入力するデータ　LA　LA#　LA♭　LB　LB#　LB♭　C　C#　C♭　D　D#　D♭　E　E#　E♭　F　F#　F♭　G　G#　G♭

入力するデータ　A　A#　A♭　B　B#　B♭　HC　HC#　HC♭　HD　HD#　HD♭　HE　HE#　HE♭　HF　HF#　HF♭　HG　HG#　HG♭　HA　HA#　HA♭

ダブル#，ダブル♭はそれぞれ#，♭を2つつける。

入力するデータ　HB　HB#　HB♭　例⇨　G##　B♭♭　R

休符はRを入力します。

注意：PC－1500には♭記号がないので代りに，b（Bの小文字）を使います。

第4図　音の高さ，休符の指定法

音符	𝅝	𝅗𝅥	♩	♪	𝅘𝅥𝅯	𝅘𝅥𝅰	𝅗𝅥.	♩.	♪.	𝅘𝅥𝅯.	𝅘𝅥𝅰.	𝅗𝅥..	♩..	♪..	𝅘𝅥𝅯..	𝅘𝅥𝅰..
入力するデータ	1	2	4	8	16	32	D2	D4	D8	D16	D32	DD2	DD4	DD8	DD16	DD32
休符	𝄻	𝄼	𝄽	𝄾	𝄿	𝅀	𝄼.	𝄽.	𝄾.	𝄿.	𝅀.	𝄼..	𝄽..	𝄾..	𝄿..	𝅀..
入力するデータ	1	2	4	8	16	32	D2	D4	D8	D16	D32	DD2	DD4	DD8	DD16	DD32

第5図　音符・休符の長さの指定法

実行例として，先月号の「ポケコン・ワンキーボード」の例題を演奏してみましょう。第6図がその譜面です。参考のために，入力するデータを付記しておきました。

このプログラムでは，1度に255個の音(休符も1個に数える)まで入力できます。255音あれば，かなり演奏しがいがあると思いますが………。

データの入力は第4図，第5図を見ながら行ないますが，少し慣れると楽譜を見ただけで入力できるようになります。というのは，音符とデータがうまく対応するからです。たとえば，4分音符の長さのデータは4，8分音符は8，付点4分音符は点（dot）の頭文字DをつけてD4……，休符(rest）はR……となっています。音の高さも，アメリカ式の音名で，C，D，E，F，G，A，B，半音上がると#，半音下がるとb（Bの小文字）を付けます。ダブル#，ダブルb(フラット)も使えます。

1オクターブ高い音はH（highの頭文字)，1オクターブ下がるとL（lowの頭文字）を付けます。好きな曲は，カセットテープにデータを記録しておけばいつでも演奏できます。

これだけの機能を持つPC－1500用音楽プログラムはないのでは………!?

プログラム説明

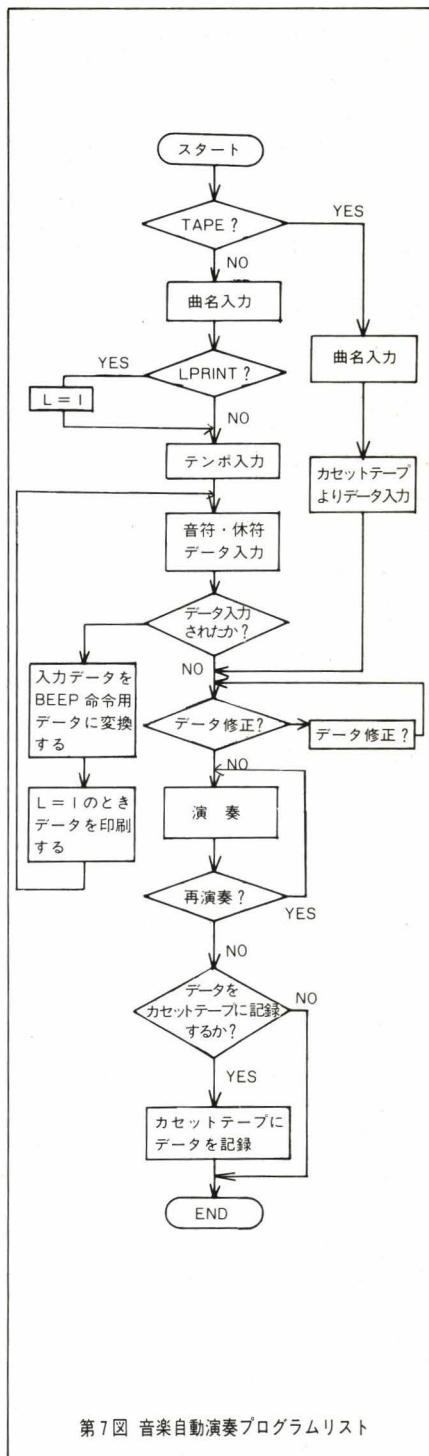
プログラムのフローチャートを第7図に示しました。

プログラムに説明を加えておきます。ライン2～68はメインプログラムです。ライン10～22がデータ入力，ライン24～30がデータ修正，ライン40，41が演奏になっています。ライン50は休符のための時間かせぎで，先月号の「電子メトロノーム」の考え方が使われています。ライン200～276は，入力したデータをBEEP命令用のデータに変換するサブプログラムです。さきほど説明した音程の方程式が，ライン256に使われています。

最後にひとこと付け加えておきますが，今回のプログラムは，私が「粉まみれ」のペンネームで，他社に投稿した「音楽演奏プログラム」を大幅に改良したものです。一部，類似点がありますが，盗作ではありません。念のため……。なお,最近この「音楽演奏プログラム」と似たプログラムが発表されています。類似品に御注意を……。

では，また来月号でお会いしましょう。

スタート
TAPE？　YES／NO
曲名入力
LPRINT？　YES／NO
L＝1
テンポ入力
音符・休符データ入力
データ入力されたか？　NO
入力データをBEEP命令用データに変換する
L＝1のときデータを印刷する
データ修正？
データ修正？
演奏
再演奏？　YES／NO
データをカセットテープに記録するか？　YES／NO
カセットテープにデータを記録
カセットテープよりデータ入力
END

第7図　音楽自動演奏プログラムリスト

♩＝100　Tempo＝のとき，100 ENTER とします。

Tone Name＝R C F G　A　A　R A G# A　F　F　R F G A　B♭　HD　R HD HC B♭
Note＝8 8 8 8　4　4　8 8 8 8　4　4　8 8 8 8　4　4　8 8 8 8

Tone Name＝A　F　R F G A　B♭　HD　R HD HC B♭　A　F　R C F G　A　A B♭ G　G A　F　R
Note＝4　4　8 8 8 8　4　4　8 8 8 8　4　4　8 8 8 8　4　8 8 4　8 8　2　2

第6図　譜例とデータ

連載 第3回

コンピュータ マージャン必勝作戦

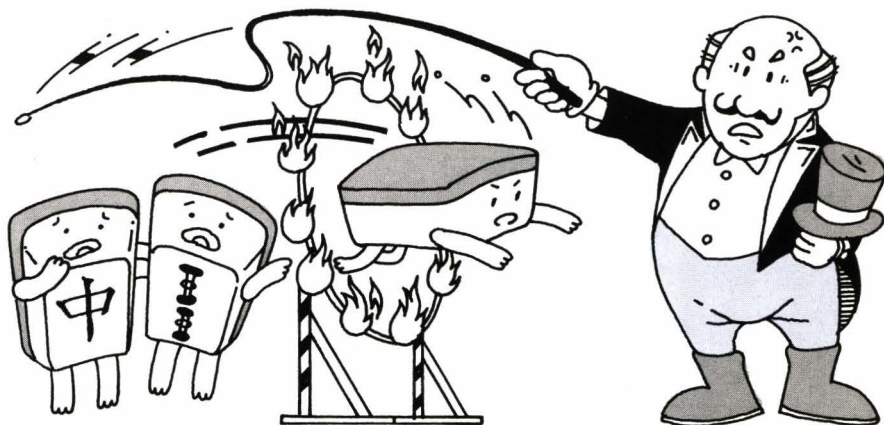
東大No.1の雀師 福田 浩介

1 14枚の牌を扱うこと

麻雀をする人は誰でも，ツモってきた牌を含めて14枚の牌を操作します。前回の複合面子の扱いで，5枚と6枚の面子判断ができてきましたが，より実戦に近づくため，14枚の面子判断を考えてみました。

麻雀の和りの形は，雀頭1つと面子（刻子か順子）4つからなるものが基本（槓子はひとまず省略）で，それに特殊形として七対子と国士無双があります。七対子と国士は別のサブルーチンで扱うとして，普通の和りはどう判断すればよいのでしょうか。

まず，一種類の数牌に話を限定して，1から9までの数字が14コ並んでいるとします。ひとつの方法としては数の少ないほうから面子または雀頭で次々とはずしていくのが考えられます。しかし，これはいつ雀頭をはずすかでいろいろな組み合わせがでて，プログラムも複雑になります。ですから，まず雀頭を探し，残り12枚4面子という簡単な形にするのがよいでしょう。12枚のところからは，数の少ない方から刻子を取り，取れないときのみ順子を取る方法が早いのですが，のちに面子別に理牌するとき（役判断に必要）などの関係上，刻子で取れた場合ももう一度順子で取るというほうもやってみることにします。そして最後の3枚まで取りきれれば，和りとなるわけです。

たとえば，11222333467899の場合は，1～3は雀頭として取っても残りが合わず，9を雀頭としたときのみ和りとなっているわけです。そのときは順に123, 123, 234, 678と全部順子で取ることになります。ともかく1通りでもこの取り方があれば和りになるのですが，11122233378999のように1～3が刻子3つとも順子3つとも取れる形でも，その数だけ和りを数えることになります。

2 和り判断

14枚面子判断を使って，INPUTした14枚が和っているかどうかを判断するプログラムがPROGRAM 1です。

31000行台で雀頭をはずし，以下で3枚ずつ取っていきます。40010行から七対子と国士もつけてあります。21000行台はINPUTしたDATAを牌コードに変えるものです。コードとINPUTの記号は表1に示します。30010行からはSORTINGで，20010～20110行がメインです。たとえば，1P, 1P, 1P, 3S, 4S, 5S, 7M, 8M, 9M, T, T, T, S, Sと入れるとAGARIと表示され，1P, 3P, 4P, T, T, S, S, HK, HK, HK, 7M, 8M, 1S, 9Sと入れるとCHONBOとでてきます。もちろんどんなに複雑でも見分けてくれます。

さて，実際どのような形で和ったのかをのぞいてみたいときは，PROGRAM 2をこれに加えると，牌コードで並べてみせてくれ，すべての和りの形が出てくるのがわかります。(ただし，同じものも多少重複します）1通りでも和りならやめてしまうときは，

```
36225 IF M≠0 THEN 36380 ┐
32225 IF M≠0 THEN 34380 ├ Ⓐ
32225 IF M≠0 THEN 32380 ┘
```

とすれば簡単になおります。

プログラム ①

```
20010 DIM E(9),G(12),H(14),R(3),S(6),Z$(14);Q(14)
20025 M=0
20030 GOSUB 21010
20031 FORI=1TO14:Q(I)=H(I):NEXTI:N=14:GOSUB30010
20036 FORI=1TO14:H(I)=Q(I):NEXTI
20040 GOSUB31010:GOSUB40010:GOSUB41010
20070 IFM<>0THEN PRINT"AGARI":GOTO20110
20080 PRINT"CHOMBO"
20110 END
21010 REMﾊﾟｲ ｷｺﾞｳ ｦ ｺｰﾄﾞ ﾍ
21020 FORI=1TO14:INPUTZ$(I):NEXTI
21050 FORI=1TO14
21060 IFZ$(I)="T"THEN H(I)=31:GOTO21370
21070 IFZ$(I)="N"THEN H(I)=33:GOTO21370
21080 IFZ$(I)="S"THEN H(I)=35:GOTO21370
21090 IFZ$(I)="P"THEN H(I)=37:GOTO21370
21100 IFZ$(I)="HK"THEN H(I)=39:GOTO21370
21110 IFZ$(I)="HT"THEN H(I)=41:GOTO21370
21120 IFZ$(I)="CH"THEN H(I)=43:GOTO21370
(LEFT$(Z$(I),1):GOTO21370
21130 IFRIGHT$(Z$(I),1)="M"THENH(I)=VAL(LEFT$(Z$(I),1)):GOTO21370
21140 IFRIGHT$(Z$(I),1)="P"THENH(I)=10+VAL(LEFT$(Z$(I),1)):GOTO21370
21150 IFRIGHT$(Z$(I),1)="S"THENH(I)=20+VAL(LEFT$(Z$(I),1)):GOTO21370
21360 H(I)=45
21370 NEXTI
21380 RETURN
30010 C=1
30020 IFC=NTHEN30140
30030 J=C
30040 FORI=C+1TON
30050 IFQ(I)<Q(J)THEN30070
30060 GOTO30080
30070 J=I
30080 NEXTI
30090 S=Q(J):Q(J)=Q(C):Q(C)=S:C=C+1
30130 GOTO30020
30140 RETURN
31010 REMｱﾀﾏ ｻｶﾞｼ
31020 FORI1=1TO13
31030 IFH(I1)<>H(I1+1)THEN31146
31050 I3=1
31060 FORI2=1TO12
31070 IFI2=I1THENI3=I3+2
31090 G(I2)=H(I3)
31120 I3=I3+1
31130 NEXTI2
31140 GOSUB32010
31145 I1=I1+1
31146 NEXTI1
31150 RETURN
32010 N=12
32090 IFG(3)=G(1)THEN32190
32100 FORI=2TO12
32110 IFG(I)=G(1)+1THEN32140
```

```
32120 NEXTI
32130 GOTO32380
32140 X=I
32150 FORJ=X+1TO12
32160 IFG(J)=G(X)+1THEN 32240
32170 NEXTJ
32180 GOTO32380
32190 FORI=1TO9:E(I)=G(I+3):NEXTI
32220 GOSUB34010
32230 GOTO32100
32240 Y=J
32250 IFX=2THEN32290
32260 FORI=1TOX-2:E(I)=G(I+1):NEXTI
32290 IFY=X+1THEN32330
32300 FORI=X-1TOY-3:E(I)=G(I+2):NEXTI
32330 IFY=12THEN32370
32340 FORI=Y-2TO9:E(I)=G(I+3):NEXTI
32370 GOSUB34010
32380 RETURN
34010 N=9
34090 IFE(3)=E(1)THEN34190
34100 FORI=2TO9
34110 IFE(I)=E(1)+1THEN34140
34120 NEXTI
34130 GOTO34380
34140 X=I
34150 FORJ=X+1TO9
34160 IFE(J)=E(X)+1THEN34240
34170 NEXTJ
34180 GOTO34380
34190 FORI=1TO6:S(I)=E(I+3):NEXTI
34220 GOSUB36010
34230 GOTO34100
34240 Y=J
34250 IFX=2THEN34290
34260 FORI=1TOX-2:S(I)=E(I+1):NEXTI
34290 IFY=X+1THEN34330
34300 FORI=X-1TOY-3:S(I)=E(I+2):NEXTI
34330 IFY=9THEN34370
34340 FORI=Y-2TO6:S(I)=E(I+3):NEXTI
34370 GOSUB36010
34380 RETURN
36010 N=6
36090 IFS(3)=S(1)THEN36190
36100 FORI=2TO6
36110 IFS(I)=S(1)+1THEN36140
36120 NEXTI
36130 GOTO36380
36140 X=I
36150 FORJ=X+1TO6
36160 IFS(J)=S(X)+1THEN36240
36170 NEXTJ
36180 GOTO36380
36190 FORI=1TO3:R(I)=S(I+3):NEXTI
36220 GOSUB38010
```

```
36230 GOTO36100
36240 Y=J
36250 IFX=2THEN36290
36260 FORI=1TOX-2:R(I)=S(I+1):NEXTI
36290 IFY=X+1THEN36330
36300 FORI=X-1TOY-3:R(I)=S(I+2):NEXTI
36330 IFY=6THEN36370
36340 FORI=Y-2TO3:R(I)=S(I+3):NEXTI
36370 GOSUB38010
36380 RETURN
38010 N=3
38090 IFR(3)=R(1)THEN38120
38100 IFR(2)<>R(1)+1THEN38130
38110 IFR(3)<>R(2)+1THEN38130
38120 M=M+1
38130 RETURN
40010 N=14
40100 FORI=1TO7
40110 IFH(2*I)<>H(2*I-1)THEN40170
40120 NEXTI
40130 FORI=1TO6
40140 IFH(2*I)=H(2*I+1)THEN40170
40150 NEXTI
40160 M=M+1
40170 RETURN
41010 N=14
41090 FORI=1TO13
41100 IFH(I+1)=H(I)THEN41130
41110 NEXTI
41120 GOTO41330
41130 FORJ=ITO13:H(J)=H(J+1):NEXTJ
41160 IFH(1)<>1THEN41300
41170 IFH(2)<>9THEN41300
41180 IFH(3)<>11THEN41300
41190 IFH(4)<>19THEN41300
41200 IFH(5)<>21THEN41300
41210 IFH(6)<>29THEN41300
41220 IFH(7)<>31THEN41300
41230 IFH(8)<>33THEN41300
41240 IFH(9)<>35THEN41300
41250 IFH(10)<>37THEN41300
41260 IFH(11)<>39THEN41300
41270 IFH(12)<>41THEN41300
41280 IFH(13)<>43THEN41300
41290 M=M+1
41300 FORV=13TOISTEP-1:H(V+1)=H(V):NEXTV
41330 RETURN
```

プログラム ②

```
20011 DIMB(14)
21510 IFI<10THENJ$=STR$(I)+"M":RETURN
21520 IFI<20THENJ$=STR$(I-10)+"P":RETURN
21530 IFI<30THENJ$=STR$(I-20)+"S":RETURN
21540 IFI=31THENJ$="T":RETURN
21550 IFI=33THENJ$="N":RETURN
21560 IFI=35THENJ$="S":RETURN
```

```
21570 IFI=37THENJ$="P":RETURN
21580 IFI=39THENJ$="HK":RETURN
21590 IFI=41THENJ$="HT":RETURN
21600 IFI=43THENJ$="CH":RETURN
21800 RETURN
31040 B(13)=H(I1):B(14)=H(I1)
32215 B(1)=G(1):B(2)=G(2):B(3)=G(3)
32365 B(1)=G(1):B(2)=G(X):B(3)=G(Y)
34215 B(4)=E(1):B(5)=E(2):B(6)=E(3)
34365 B(4)=E(1):B(5)=E(X):B(6)=E(Y)
36215 B(7)=S(1):B(8)=S(2):B(9)=S(3)
36365 B(7)=S(1):B(8)=S(X):B(9)=S(Y)
38121 B(10)=R(1):B(11)=R(2):B(12)=R(3)
38124 FORI2=1TO14:I=B(I2):GOSUB21510:PRINTJ$;:NEXTI2
38129 PRINT""
```

3 清一色の待ちもピタリとわかる

さて，和りだけではつまらないのでテンパイまで戻して，何待ちかを判断するPROGRAMにしてみましょう。A(45,4)にはすべての牌が入っていて，そこから問題となる13枚を除いてあります。これを1種類ずつ手牌につけては和りを判断するわけです。PROGAM 1にメインルーチン(PROGRAM 3　19000行台)を付け，さらに21510行から牌コードを元の記号に戻すルーチンを付けます。そしてPROGRAM 1のメインルーチン(20010～20110行)を取ればいいわけですが，やはり，さきほどのⒶのようにしておくと，スピードが少し早くなります。

RUNの例として，1P, 1P, 1P, 3S, 4S, T, T, T, P, P, P, S, S, MC　(14枚めは関係のない記号を入れる) と入れれば，

マチ　ハ　2S　ガ　4　マイ
マチ　ハ　5S　ガ　4　マイ
ゴウケイ　8　マイ　ノ　マチ

などとでます。

九連宝燈の九面待ちや国士の13面待ちも正確に判断しますし，INPUTの順番を間違えてもちゃんと整理してくれますから安心です。

このプログラムを使っていろいろな待ちの形を勉強すれば，もうメンチンをテンパイしても，あれがくるとこうだから……とあれこれ悩まずに，待ちがわかるようになるでしょう。

プログラム ③

```
19000 REM ﾏﾁ ｦ ｼﾗﾍﾞﾙ PROGRAM
19010 DIMA(45,4),E(9),G(12),N(45),H(14),R(3),S(6),Z$(14),Q(14)
19025 M=0:FORI=1TO45:N(I)=0:FORJ=1TO4:A(I,J)=1:NEXTJ:NEXTI
19080 FORJ=1TO4:A(10,J)=0:A(20,J)=0:A(30,J)=0:A(32,J)=0:A(34,J)=0:A(36,J)
=0:A(3 8,J)=0:A(40,J)=0:A(42,J)=0:A(44,J)=0:NEXTJ
19200 GOSUB21010
19210 FORI=1TO14
19220 FORJ=1TO4
19230 IFA(H(I),J)<>1THEN19260
19240 A(H(I),J)=0
19250 GOTO19280
19260 IFJ=4THEN19560
19270 NEXTJ
19280 NEXTI
19290 FORT=1TO43
19295 PRINT".";
19305 M=0
19310 IFA(T,1)+A(T,2)+A(T,3)+A(T,4)=0THEN19490
19340 H(14)=T
```

```
19341 FORI4=1TO14:Q(I4)=H(I4):NEXTI4:N=14:GOSUB30010:FORI4=1TO14:H(I4)=Q
(I4):NEXTI4
 19350 GOSUB31010:GOSUB40010:GOSUB41010
 19380 IFM=0THEN19400
 19390 N(T)=A(T,1)+A(T,2)+A(T,3)+A(T,4)
 19400 FORK=1TO14
 19410 IFH(K)=TTHEN19430
 19420 NEXTK
 19430 IFK=14THEN19470
 19440 FORM1=KTO13:H(M1)=H(M1+1):NEXTM1
 19470 H(14)=45
 19490 NEXTT
 19495 PRINT
 19496 PRINTTI$
 19500 FORI=1TO43
 19510 IFN(I)=0THEN19540
 19520 GOSUB21510
 19530 PRINT"ﾏﾁ ﾊ  ";J$;"  ｶﾞ  ";N(I);"     ﾏｲ"
 19540 NEXTI
 19550 GOTO19570
 19560 PRINT"DATA ERROR"
 19570 N1=0
 19580 FORM1=1TO43:N1=N1+N(M1):NEXTM1
 19610 IFN1=0THENPRINT"ﾉｰﾃﾝ!":GOTO19650
 19620 PRINT"ｺﾞｳｹｲ  ";N1;"  ﾏｲ ﾉ  ﾏﾁ "
 19625 END
```

プログラム ④

```
20011 DIMB(14)
21510 IFI<10THENJ$=STR$(I)+"M":RETURN
21520 IFI<20THENJ$=STR$(I-10)+"P":RETURN
21530 IFI<30THENJ$=STR$(I-20)+"S":RETURN
21540 IFI=31THENJ$="T":RETURN
21550 IFI=33THENJ$="N":RETURN
21560 IFI=35THENJ$="S":RETURN
21570 IFI=37THENJ$="P":RETURN
21580 IFI=39THENJ$="HK":RETURN
21590 IFI=41THENJ$="HT":RETURN
21600 IFI=43THENJ$="CH":RETURN
21800 RETURN
```

表 1

種　類	入 力 記 号	牌コード
万 子	1 M ～ 9 M	1～9
筒 子	1 P ～ 9 P	11～19
索 子	1 S ～ 9 S	21～29
東	T	31
南	N	33
西	S	35
北	P	37
白	H K	39
発	H T	41
中	C H	43
空 白	上と関連のないもの	45

4 プログラム上の注意点

従来の方式では1で述べたようにすべての上がり形をとらないうちに和りと判断していますが，今回は全通りを調べさせていますからかなり長いものになりました。正確な点数計算には全通りを調べさせる必要があるので，これも後の対応性を考えると面倒なことでもないでしょう。スピードも36225, 34225, 32225 行を入れるとまあまあでしょう。

待ちのプログラムでは, INPUTの？が14回でますが，14回めは牌の記号に関連のないもの(“MC” 等) を入力して CR してください。それは牌コード45となります。また，字牌のコードは1つずつ離れているので，順子とならないことを確かめてください。

なお，14枚が和りかどうかだけを考えるなら同じ牌が最高何枚重複しているかでわける方法がありますが，それは別の機会にしましょう。

P.S.プログラムはMZ全機種のBASICで動くようになっています。

「……爆弾を仕掛ける会」が自爆!!
統一を乱した過激派の責任を追及する

シャープに爆弾を仕掛ける会　会長代行　船神淳一

山本寛会長の米国逃亡にともない、私が会長代行として会の運営にあたってまいりましたが、本日をもって私は会長代行を辞任、同時に「……爆弾を仕掛ける会」を解散することを宣言致します。

唐突のようですが、逃亡中の山本会長とも連絡をとり、すでに了承をいただいております。なぜ、このような事態に陥いったのか、Oh! MZの読者の皆様には、この際あらためて真実を報告し、会長代行としての最後の責任を全うしたいと思います。

その1　団結こそ力である

この間、会に寄せられたハガキの総数は1000通を越えました。会員数を千人と考えていいわけですが、私共はこの力をもとにシャープ商法と対決すべく準備を進めてまいりました。数こそ力、しかも統一されていてこそ力を発揮することができます。

千人という会員数は、その母体として十分に機能できるという判断もあったわけですが、過激派の潜入により団結の輪が乱れてきたことを報告しなければなりません。

その2　潜入してきた過激派

会の運営は会長ないしは会長代行を議長として、幹事10名が毎週1回、東京都内某所で会合を開き、そこで決定された事項のみについて活動することが出きます。これは、各自が勝手な行動をとることによるロスを最小限にとどめようという思想にもとづいています。

ところが、3ヵ月ほど前から当時、正体不明の輩が幹事会の傍聴を求めてきました。後に判明したことですが、彼らはその昔、学生運動の闘士、しかも過激セクトだったのです。なぜか中年男が多いのですが、闘争目標を失ない、私たちの会に目をつけたようです。

その3　過激派の目的は会の破壊

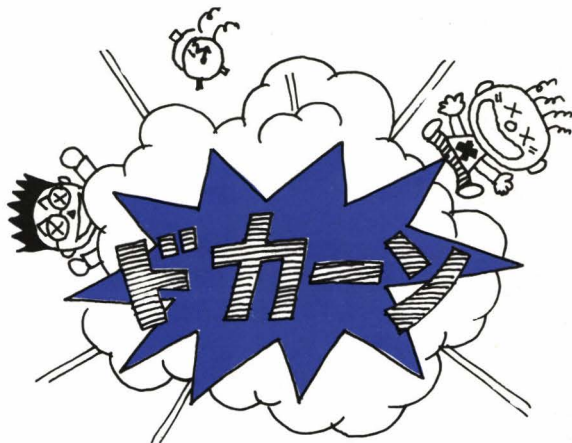
彼らの目的は何なのか？　最初はおとなしく克明にメモをとっているだけでしたが、そのうち「傍聴人にも発言を認めろ」と騒ぎだしたのです。彼らの発言は、どう考えてもMZファンの立場とは思われません。私共の会を破壊すること、これのみに集中していました。

その4　暴力行為を糾弾する

彼らの奥の手は暴力です。ここでもう1つ真実を語るとすると山本会長の海外逃亡は決して心身症ではなかったのです。ややその兆しはあったものの、真実の理由は彼らの暴力が極限に達し、山本会長は身の危険を感じて、あえて海外に身をかくすことになった、というのが真相です。

以上のような理由で、現在のところ「……爆弾を仕掛ける会」は幹事会を開くこともできない状態であり、活動再開の見込みは今のところなく、冒頭に記したように、とりあえず解散することになりました。再開の日を夢みて、とりあえずペンを置きます。

なお、従来の御意見とはやや趣きを異にするハガキの一部を紹介させていただきます。

ドカーン

12月号シャー爆(SBS)会長の記事について，私なりの意見を述べます。

私は80Bのユーザーなのですが，80Bを選んだ理由としてのシステムソフトの変更の安易さ，割り込み機能の強力さを活かしきれないでいます。シャープもあれはただのキャッチフレーズだと考えているようで，周辺機器になんら手を加えないことでそうだとわかります。

そこで，SBSを発足させ，他社と張り合うことだけ考えて，ユーザーを無視するようなシャープに頼ることなく，ユーザー自身の手で，自分たちのマシンを最大限活用しようとする。これによって本当に張り合う相手はユーザーなのだということを知らしめる。こういう意味で，SBSに入会予約までしたのです。

しかし，12月号のSBSの時計が3分前になったのは「PC-9800に先を越された」ためとなっていて，これでは「NECと張り合え」と言っているに他なりません。「ユーザーは無視して構わない」と私には聞えます。こうなるとSBSに爆弾を仕掛けたくなります。「電卓からマイコン」のシャープと「超大型コンピュータからマイコン」のNECとを比較するには，シャープには酷です。今我々がすべきことは，シャープの目を他社にではなく，自社のユーザーに向けさせることだと思うのです。そうすれば，次に開発すべきものが自然に見えてくるはずです。

「まじめにコンピュータ界の動きを読んで，時代を切り拓くマシンを発表してほしい」という会長の言葉。私も同感です。それだけに「先を越された」という言葉が気になって仕方ありません。ご一考くだされば幸いです。

宮城県　相沢満

ゲームソフト紹介

MZ-2000のカラーで楽しみたい。スペースバトルゲーム

FIGHTER NOVA

・機種　MZ-2000
・言語　BASIC（MZ-2Z001 / MZ-1Z001）
・発売　トムトムソフト
・価格　￥3,000

写真1　危険！　DOM接近中

```
*** FIGHTER NOVA  by ELDER MAN ***
HOW TO MOVE 'MOBILE SUITE'
[Q][W][E] =                MOVING KEY        TOMTOM SOFT
[A][S][D][F] =             [8]
[Z][X][C] =             [4]←→[6]    [S] = BEAM
                           [2]      [F] = DISCHARGE
                                    (Close Attack only
                                    & Energy = -3)
ENEMY
GUL          ZIG          BEM          DOM
ENERGY = 20    If  ENERGY = 0 , GAME OVER !
If YOU BREAK THEN PUSH 'F4' Key
To Keep Pressing MAKE Move LARGER
Are you ready ?  Input LEVEL High/Middle/Low ,please   !
```

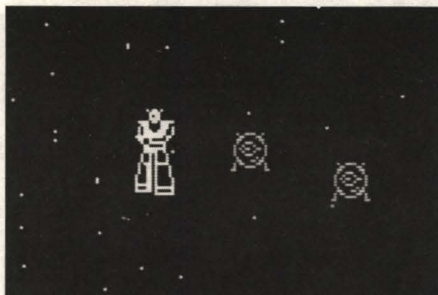
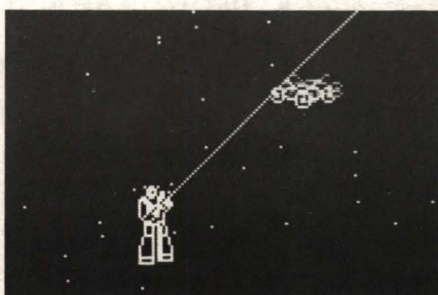
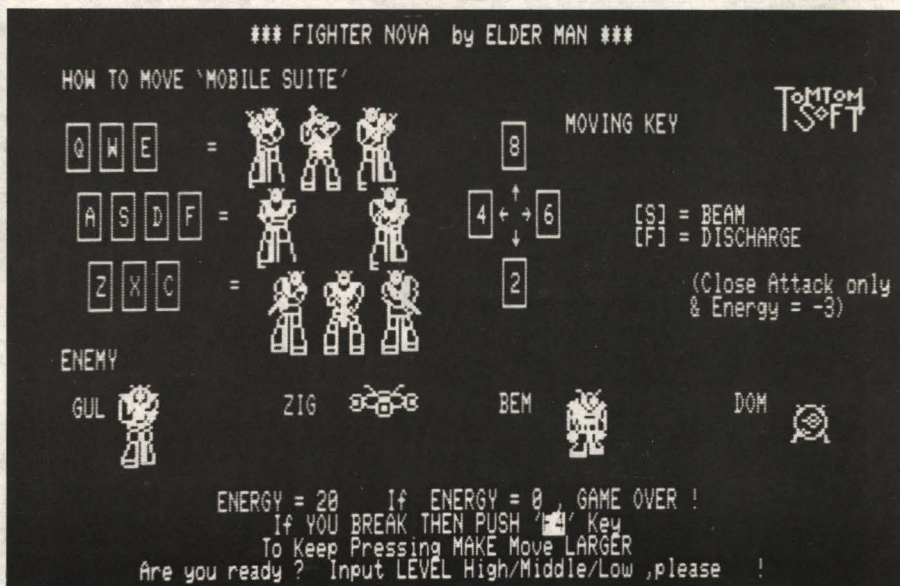



写真3　ゲームの説明。All ENGLISH！

写真2　ビームをかわすZIG

あの〝ガンダム〟を思わせる機甲戦士ファイターノバを操作して，敵（機甲戦士―GUL，宇宙遊撃艇ZIG，？の兵器DOM等）を倒してゆくゲーム。暗闇にきらめくブルースター，ビーム砲の赤，グリーンの戦士達と，MZのカラーが鮮やか。

―――ゲームの概要―――

ゲームスタートの前に，LOW/Middle/Highとレベルを選ぶ。レベルによって敵の数とスピードが変化する。

ファイターノバのエネルギーはカウント20。敵のビーム砲や，DOMの攻撃を受けると減ってゆく。エネルギーが0になるとゲームオーバーだから，敵のビーム砲を避けながら，NOVAのビーム砲の狙いを定めて反撃，敵を破壊する。

ビーム砲の操作は，写真3にあるとおり。ビーム砲を構えるNOVAの，ポーズを変える点がユニーク。左手でビームの角度，右手でノバの位置を操作，さらにビーム砲発射キーがある……とキー操作が複雑になっているため，今までの反射神経型のゲームよりも，判断力が必要となる。

―――ゲームのポイント―――

敵が4タイプあるため，タイプ別の〝傾向と対策〟に注意したい。一番やっかいなのが，DOMだ。すばやくNOVAに接近してエネルギーを吸い取ってゆく。密着されるとビーム砲が効かないので，自爆（Fキー）して壊すしかないが，その場合エネルギーが3，減点になる。接近される前にビーム砲で仕止めるのがコツ。

ZIGは斜めからのビーム攻撃をしかけてくる。BEMとGULは上下に動きながら水平ビームを撃ってくるので，敵のビーム砲の死角に動いて，反撃をしたい。

★

敵を全滅させると，1ラウンド終了。また新たなラウンドが始まる。何ラウンドまで闘い続けることができるか？

Oh! MZ 質問箱

Q MZ-2000に80B用のBASIC，SB-5520を読み込ませて，80B用のソフトを走らせたいのですが可能でしょうか。

京都府　直江峰聖

A 残念ながら、SB-5520を2000上で走らせることはできません。2000上で80Bのソフトを使用されたいのなら，80B用でも2000上で走るものがありますから，それを選んで使用されるとよいでしょう。BASICで書かれたプログラムであれば，大部分は走ります。走らないものは，一応2000に読み込ませてから，エディタでプログラムを修正する必要があります。それも簡単にできない場合，移植以外に手はありません。

Q MZ-2000のBASIC，MZ-1Z001を2本持っています。発売前予約して買ったMZ-1Z001でロードすると,スタート後の画面に〝V1,0a〟と表示されます。しかし，発売されてからしばらくたって買ったMZ-1Z001では〝V1,0c〟と表示されます。〝V1,0a〟で作られたテープを〝V1,0c〟のほうでロードすると，チェックサムエラーで出たり，また逆にロードした場合でも同じことが起こります。これはなぜでしょうか。

豊橋市　新木昭仁

A 編集部にMZ-2000用のカラーディスクBASICがあるのですが，これにも〝V1,02〟と〝V1,0a〟の2種類があります。考えられるのは，小さなバグ取りを終えたか，同様に変更されたか，やはりその両方と見るのが妥当でしょうか。この種の情報はあまり表に出てきません。他にも同じような情報があれば，編集部へお知らせいただきたいと思います。新木さんの質問に関しては，編集部には〝V1,0c〟と出るものしかないため何とも解答できないのが実情です。他に同じBASICを持っておられる方がいれば，ぜひ新木さんと同じようなテストを行なって，その結果を編集部へお知らせください。本誌技術室で調査を行ないたいと思います。

Q 最近MZ-80Bのソフトを作ることが多いのです。それを人に借すと，いつの間にかコピーが出回るという仕末です。SAVE LOCKの良い方法はないものでしょうか。

世田谷区　荒井康徳

A コピーを防ぐ方法についてのご質問ですが,事実上完全なSAVE LOCKの方法は存在しません。どんなに高度なLOCKを掛けてあっても，メモリを見られてしまえば結局無駄なものになってしまいます。MZの場合その性格上，SAVE LOCKは掛けにくいのですが,考えられる方法として以下のことがあります。

BASICがRAM上にあるMZの特長を利用して，テープをロードしながら，テープからRAM上のBASICへデータを送り，LIST，SAVE，LOAD，BOOT，MON等のコマンドサブルーチンの内容を破壊するか書き換えるのです。同時にプログラムエリアの後ろから，空いているエリアを全部クリアしてしまうのです。これ以上詳しく書くことはできませんが,（SAVE LOCKを解くカギを与えることになるので）この方法でも確実とは言えません。

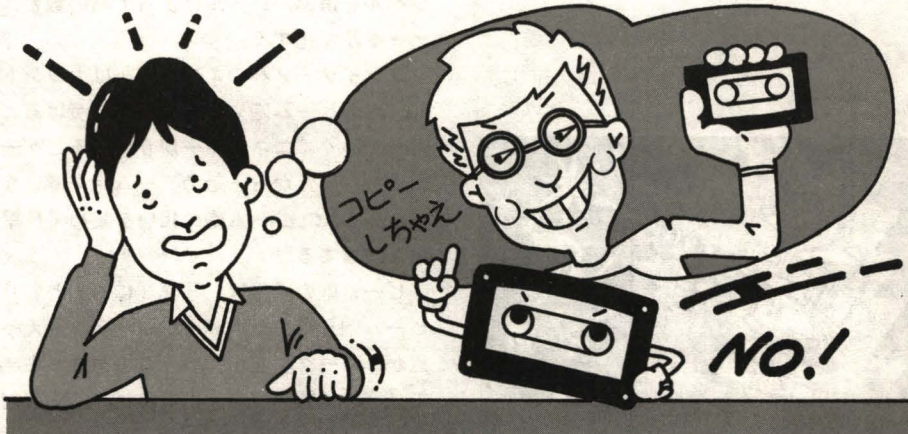
SAVE LOCKは,人間対人間の頭悩の勝負です。結局は解かれてしまうことが多いようですが。最終的にはモラルの問題でしょう。少なくともOh! MZの読者の方には,非常識なコピーは慎んでいただきたいと思います。

Q MZ-1200のグラフィックスについて教えてください。

愛知県　鈴木徹

A MZ-1200にはグラフィックスはありません。しかしそれに近い機能として，BASICのSET,RESET文があります。50×80の4,000個のドットを点灯したり消したりするものですが，80Bや2000の本格的なグラフィックには及びません。

どうしてもMZ-1200でグラフィックやカラー化を行ないたい方は，市販のPCGやカラーボード等を取り付けられるのが良いと思います。

* * *

Q MZ-700はMZ-80K／C, 1200のソフトが使えると聞きましたが, MZ-2000のソフトはどうでしょうか。使いたいのですが。

山梨県　佐藤一

A MZ-700で2000用のソフトはそのままでは走りません。どうしても！　と叫ぶ方, 考えられる方法はひとつしかありません。

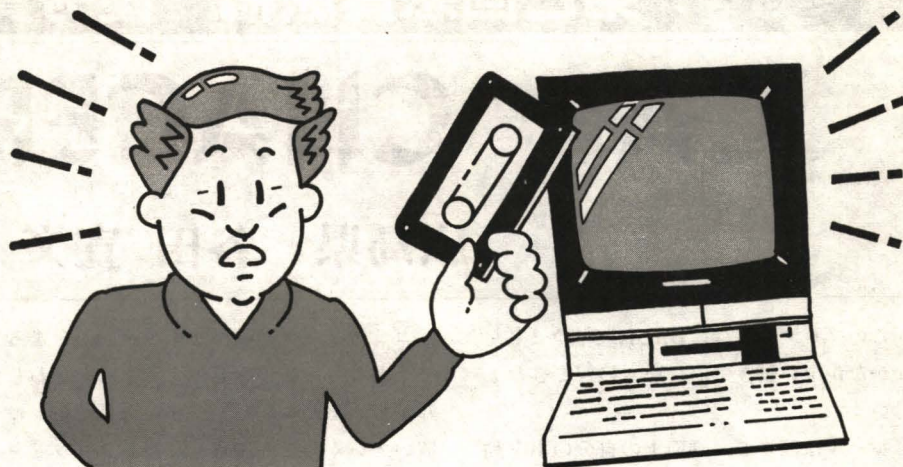
まず, MZ-2000とMZ-700とではテープのボーレートが異なります。そのためMZ-2000にボーレートを変更するプログラムを作って入力し, MZ-700で読めるテープを作ります。そのあと移植作業を行なうという少々めんどうな方法です。

それから, MZ-700上で1200, K／Cのプログラムを走らせる場合, 大部分のソフトはちゃんと走りますが, 一部, ハード上の問題で, ちゃんと走らないものやスピードに変化のあるソフトがあります。ソフトテープを購入されるときは, 一応お店の人に確認してもらってからのほうが良いでしょう。ちなみに, 本誌1月号の「すごろくゲーム」は, MZ-1200上と700上で走らせた場合, 700のほうが早くなります。その結果, サイコロ音の微妙な変化が700ではわかりません。

Q MZ-2000のソフトをパソコンテレビX1で使用できますか？　また, MZ-2000で平がなを使えますか？

愛媛県　河野十三

A MZ-2000のソフトはX1では読めません。読むためには, X1に読めるようにマシン語でプログラムを組む, またBASICも異なりますので, 移植をしなければなりません。ですが, X1のHu-BASICはシャープBASICのコマンドも相当利用できるので, 移植は比較的容易にできるでしょう。

MZ-2000で平がなを利用するのは, ノーマルな2000では不可能です。キャラクタジェネレータを平がなデータの入ったROMに交換すれば使用できるようになります。それから, 実用的ではありませんが, G-RAMにデータとして平がなを書き込めば, 画面上に表やグラフなど作る場合に使えます。漢字も同様にしてG-RAMに書き込めば使えますが, だいぶ手間がかかります。

Q 市販のテープで「IPLよりロード」となっているものがありますが, これらのテープの予備を作りたいときには, どうしたら良いのでしょうか。

愛知県　中村明彦

A IPLによってロードされるテープはオブジェクトテープなのですが, ロード後自動的にスタートします。マシン語テープのコピーを作るには, とにかくIPLの管理下から離れた別なロード, セーブ用のモニタプログラムを作る必要があります。そのモニタプログラムによって, オブジェクトをコピーするわけですが, 同時にそのオブジェクトのスタート番地も調べておかなければなりません。IPLからロードとなっているプログラムをコピーするには, ある程度の力量が必要です。

しかし, 市販ソフトのコピーはできるだけやめてください。言語系のソフトなどはバックアップを取っておくほうが安心ですが, ゲームソフトなどは作った人に対して失礼です。

Q ぼくは, 今年5月にMZ-80Bを買いました。よくマイコン関係の雑誌に機械語のプログラムが載っていますが, その打ち込み方がわかりません。

たとえば

```
Add   +0   +1   +2………+F:Sum
9000  CD   EE   0C………  CD:84
………
```

などは, どうやって打てばよいのでしょうか。教えてください。

広島県　伊藤啓介

A 80Bの場合は, まずMON CR でモニタへ飛びます。次にM CR でアドレスを聞いてきますから, 伊藤さんのご質問の場合ですと, 9000 CR と入れてください。あとは, CD CR と打てば, $9000にCDが書き込まれたことになります。次にEE CR で$9001にEE……という具合に続けて入力することができます。1行の右端にくると〝:84〞とあるのですがこれは無視して次の行に進んでください。終わるときは BREAK を押します。

さて, 右端の〝:84〞ですが, これはチェックサムといって, 1行分の数字を合計した数の下2桁です。チェックサムも表示するプログラムがあれば, リストのチェックサムと比べてその行に入れ間違いがあるかどうかを調べることができます。プログラムがなければ無用の長物ですが……。

質問にお答えします

日頃疑問におもっていること、どんなことでも結構です。どんどんお便りください。
難問、奇問、編集部が総力をあげて問題を解明します。
質問はなるべく具体的に、こと細かに書いてください。イラスト入りの質問も大歓迎。
この誌面で解答いたします。
宛先：〒102 東京都千代田区四番町2－1
㈱日本ソフトバンク　Oh！MZ 質問係

第2回懸賞原稿　優秀賞発表

CAR CHACER

for MZ-80B, 2000

広島県　谷田 宣文

このプログラムは，BASICで書きました。なかなか早い動きで，いいものができたと思います。

ルールは簡単で，画面上の自分の車を動かして，ドットを食べていけばよいのです。

コンピュータの動かす車が画面上を走って，あなたの妨害をします。それをかわしながら，またコンピュータＣＡＲが路上に置いていく石にも注意しながら，ドットを食べていってください。

このゲームを行なうには，グラフィックRAM1が必要です。また，途中でBREAKをかけたい場合には，ファンクションキー5を押してリピートを解除できます。

カーチェイサー

```
 0 REM ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
 0 REM ▒                            ▒
 0 REM ▒     Car Chaser  NT-1002-G  ▒
 0 REM ▒                            ▒
 0 REM ▒   N.T's original soft No.3 ▒
 0 REM ▒                            ▒
 0 REM ▒ 1982.9.26. Made by N.Tanida▒
 0 REM ▒                            ▒
 0 REM ▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒
 10 TEMPO7:CONSOLE S0,24,N,C40:GRAPHI1,C,O1:POKE$952,0:DEF KEY(5)=POKE$952,1667
 20 GOSUB2000:GOSUB5000
 30 SC=0:MA=5:ME=1:DO=0:BJ=.02
 40 GOSUB 1000
 100 GET S:IFS=0THENS=SP
 101 SX=(S=4)-(S=6):SY=(S=8)-(S=2)
 110 IFCHARACTER$(NX+SX,NY+SY)="■"THEN300
 115 IFCHARACTER$(NX+SX,NY+SY)="▒"THEN S=SP:SX=(S=4)-(S=6):SY=(S=8)-(S=2)
 120 NX=NX+SX:NY=NY+SY
 130 ON S/2 GOTO 150,160,170,180
 140 GOTO 300
 150 CURSORNX,NY:USR($CF80,K2$):GOTO190
 160 CURSORNX,NY:USR($CF80,K4$):GOTO190
 170 CURSORNX,NY:USR($CF80,K3$):GOTO190
 180 CURSORNX,NY:USR($CF80,K1$)
 190 CURSORNX-SX,NY-SY:USR($CF80,C1$):SP=S
 200 IF CHARACTER$(NX,NY)="." THEN CURSOR NX,NY:PRINT" ":MUSIC"+B0":DO=DO+1:SC=S
C+10:CURSOR31,8:PRINTSC:IF DO=363 THEN 3500
 220 IF CHARACTER$(NX,NY)="●" THEN CURSORNX,NY:PRINT" ":GOTO 3000
 230 IF (T1=NX)*(T2=NY) THEN 3000
 240 IF (T3=NX)*(T4=NY) THEN 3000
 300 IF DO=200 THEN F6=120
 305 IF F6 THEN GOSUB 4000
 310 IF F=3 THEN 500
 315 TX=(S1=2)-(S1=3):TY=(S1=1)-(S1=4):T1=T1+TX:T2=T2+TY
 320 IF CHARACTER$(T1,T2)="●" THEN CURSOR T1,T2:PRINT" "
 330 IF TX<>0 THEN 350
 340 CURSORT1,T2:USR($CF80,TD$):GOTO360
 350 CURSORT1,T2:USR($CF80,TC$)
 360 CURSORT1-TX,T2-TY:USR($CF80,C1$)
 370 IF RND(1)<BJ THEN IF CHARACTER$(T1,T2)=" " THEN CURSOR T1,T2:PRINT"●"
```

```
400 TV=(S2=2)-(S2=3):TW=(S2=1)-(S2=4):T3=T3+TV:T4=T4+TW
410 IF CHARACTER$(T3,T4)="●" THEN CURSORT3,T4:PRINT" "
420 IF TV<>0 THEN 440
430 CURSORT3,T4:USR($CF80,TD$):GOTO450
440 CURSORT3,T4:USR($CF80,TC$)
450 CURSORT3-TV,T4-TW:USR($CF80,C1$)
460 IF RND(1)<BJ THEN IF CHARACTER$(T3,T4)=" " THEN CURSOR T3,T4:PRINT"●"
470 F=F+1:IF (T1=NX)*(T2=NY) THEN 3000
480 IF (T3=NX)*(T4=NY) THEN 3000
490 GOTO100
500 IF RND(1)>.3 THEN 550
510 S1=(T1>NX)*-2+(T1<NX)*-3
520 IF S1=0 THEN 550
540 GOTO 700
550 S1=(T2>NY)*-1+(T2<NY)*-4
560 IF S1=0 THEN 590
580 GOTO 700
590 S1=INT(RND(1)*4)+1
600 TX=(S1=2)-(S1=3):TY=(S1=1)-(S1=4):IF CHARACTER$(T1+TX,T2+TY)="■" THEN 590
700 IF RND(1)>.7 THEN 750
710 S2=(T3>NX)*-2+(T3<NX)*-3
720 IF S2=0 THEN 790
740 F=0:GOTO100
750 S2=(T4>NY)*-1+(T4<NY)*-4
760 IF S2=0 THEN 710
780 F=0:GOTO100
790 S2=INT(RND(1)*4)+1
800 TX=(S2=2)-(S2=3):TY=(S2=1)-(S2=4):IF CHARACTER$(T3+TX,T4+TY)="■" THEN 790
810 F=0:GOTO100
952 ,166
1000 B=2:B1=INT(RND(1)*5)*3+7:B2=INT(RND(1)*6)*3+5:F6=0:F7=0
1010 PRINT"⊗⇩■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
1020 FOR I=0 TO 6
1030 PRINT"■.............................■"
1040 PRINT"■.▒▒.▒▒.▒▒.▒▒.▒▒.▒▒.▒▒.▒▒.▒▒.■"
1050 PRINT"■.▒▒.▒▒.▒▒.▒▒.▒▒.▒▒.▒▒.▒▒.▒▒.■"
1070 NEXT I
1080 PRINT"■.............................■"
1090 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■□"
1100 GRAPHC:NX=16:NY=13:CURSORNX,NY:USR($CF80,K1$):T1=1:T2=2:T3=28:T4=23
1105 CURSORNX,NY:PRINT" "
1110 CURSOR31,1:PRINT"********":S1=4
1120 CURSOR31,2:PRINT"* Car  *":S2=1
1130 CURSOR31,3:PRINT"*Chaser*":F=0
1140 CURSOR31,4:PRINT"********":SP=8
1150 CURSOR32,6:PRINT"Score":CURSOR31,8:PRINTSC
1160 CURSOR32,10:PRINT"High":CURSOR32,11:PRINT"Score":CURSOR31,13:PRINTHI
1170 CURSOR32,15:PRINT"My-Car":CURSOR31,17:PRINTMA
1180 CURSOR32,19:PRINT"Round":CURSOR31,21:PRINTME
1185 MUSIC"E5D2CDE3+E3+C+D+C5"
1190 RETURN
2000 REM
2010 C1$=STRING$(CHR$(0),8):K1$=CHR$(24)+"Z~Z"+CHR$(24)+"ヌ■ヌ":K2$="ヌ■ヌ"+CHR$(24
)+"Z~Z"+CHR$(24):K3$=CHR$(7)+"r̃ｨ■■ｨr"+CHR$(7):K4$="■N■ソソ■N■"
2020 TD$="ヌ■■$$■■ヌ":TC$="■Bπ↓↓π■■"
2030 N$=CHR$(24)+"<<+~"+CHR$(24)+"$■"
2100 LIMIT$CF00
2110 RESTORE2120:FORI=0TO47:READY:POKE53120+I,Y:NEXT
2120 DATA 219,232,203,255,0,0,211,232,213,237,75,209,17,4,17,64
2130 DATA1,33,192,222,25,16,253,9,209,229,6,8,26,119,19,213
2140 DATA17.40.0.25,209,16,245,225,201,0,0,0,0,0,0,0
2150 RETURN
```

```
 3000 MUSIC"C2+F":FOR I=0 TO 80
 3010 LINE INT(RND(1)*320),INT(RND(1)*200),NX*8+4,NY*8+4
 3020 NEXT I
 3100 CONSOLER:MUSIC"CODEFG-C-D-E-F-+A+C":CONSOLEN
 3200 MA=MA-1:IFMA<>0THENGOSUB1100:GOTO100
 3210 IF HI<SC THEN HI=SC
 3220 GRAPHC:GOSUB1110:CURSOR7,12:PRINT"    GAME OVER     ":CURSOR7,13:PRINT"Try A
gain (Y/N)?"
 3230 GETQ$:IFQ$="Y"THEN30
 3240 IFQ$="N"THENPOKE$952,166:PRINTCHR$(6):END
 3250 GOTO3230
 3500 DO=0:SC=SC+ME*1000:BJ=BJ+.02:CURSOR10,0:PRINT"BONUS";ME*1000:ME=ME+1
 3510 MUSIC"G5A5B5+D3+C3B3+C3+C3E3F3G3B3A3#G3A3A3F3G3A3B3A3B3A3+C3B3A3B3G7"
 3520 MUSIC"R3G3A3B3+D3+C3B3+C5E3F3G3B3A3#G3A3A3F3G3A3B3G3A3+C3+D5B3+C3+C8"
 3600 GOTO 40
 4000 IF (B1=NX)*(B2=NY) THEN MUSIC"COF+A+C+D":SC=SC+ME*1000:F6=0:RETURN
 4010 IF F7=3 THEN 4200
 4020 BX=(B=2)-(B=3):BY=(B=1)-(B=4)
 4030 B1=B1+BX:B2=B2+BY
 4040 CURSORB1,B2:USR($CF80,N$)
 4050 CURSORB1-BX,B2-BY:USR($CF80,C1$)
 4060 F7=F7+1
 4070 IF (B1=NX)*(B2=NY) THEN MUSIC"COF+A+C+D":SC=SC+ME*1000:F6=0:RETURN
 4080 F6=F6-1
 4090 IFF6=0THENCURSORB1,B2:USR($CF80,C1$)
 4100 RETURN
 4200 B=INT(RND(1)*4)+1
 4210 BX=(B=2)-(B=3):BY=(B=1)-(B=4)
 4220 IF CHARACTER$(B1+BX,B2+BY)="▒" THEN4200
 4230 F7=0:GOTO4070
 5000 PRINTCHR$(6):GRAPHC
 5010 PRINT"  ●●● Car Chaser ●●●  Made by N.Tanida
 5013 PRINT"
 5020 PRINT" ┌────────How to play────────┐
 5022 PRINT" │                              │
 5025 PRINT" │  My-Car ( ) ｦ ｿｳｻ ｼﾃ ﾄﾞｯﾄ (.) ｦ ｹｼ │
 5030 PRINT" │ ﾃｲｸ GAME ﾃﾞｽ.                  │
 5035 PRINT" │                              │
 5040 PRINT" │  2 ﾀﾞｲﾉ Enemy-Car ( ) ｶﾞ ﾂｲｾｷ ｼﾃ ｷ │
 5045 PRINT" │ ﾏｽﾉﾃﾞ ﾂｶﾏﾗﾅｲﾖｳﾆ ｼﾃｸﾀﾞｻｲ.         │
 5050 PRINT" │                              │
 5055 PRINT" │  ﾏﾀ Enemy-Car ﾊ ﾄｷﾄﾞｷ ｼﾞﾗｲ (●) ｦ ｼ │
 5060 PRINT" │ ｶｹﾙﾉﾃﾞ ｷｵﾂｹﾃ ｸﾀﾞｻｲ.             │
 5065 PRINT" │                              │
 5070 PRINT" │  ｿﾚｶﾗ ﾄｷﾄﾞｷ ﾃﾞﾃ ｸﾙ ﾂｳｺｳﾆﾝ ( ) ｦ ﾋｷ │
 5075 PRINT" │ ｺﾛｽﾄ Bonus ﾆ ﾅﾘﾏｽ.              │
 5080 PRINT" │                              │
 5090 PRINT" │ ●●● Key function ●●●          │
 5100 PRINT" │                              │
 5110 PRINT" │    UP.....[8]   DOWN...[2]    │
 5120 PRINT" │    LEFT...[6]   RIGHT..[4]    │
 5130 PRINT" │                              │
 5140 PRINT" │ Hit any key to play start.    │
 5145 PRINT" │                              │
 5150 PRINT" └──────────────────────────────┘ ";
 5160 CURSOR12,5:USR($CF80,K1$):CURSOR22,8:USR($CF80,TD$)
 5170 CURSOR30,14:USR($CF80,N$)
 5180 MUSIC"#C3#F#GA5AR3#C3#F#GA5AR3#C3#F#GA5A#G3#FE-B#C7R3"
 5190 MUSIC"#CD#C-B5D3#F5-B3#C-B-A5#C3#F8R3#G#G#G#G#DF#F#G7R3"
 5195 MUSIC"#C3#F#GA5AR3#C3#F#GA5AR3#C3#F#GA5A#G3#FE-B#C7R3"
 5196 MUSIC"#CD#C-B5D3#F5-B3#C-B-A5#C3#F8R3#G#GA#G#DF#G#F9"
 5200 GETG$:IFG$=""THEN5200
 5210 GRAPHC:RETURN
```

●カーチェイサー評

とにかく，谷田君のプログラムには悩まされました。カセットに入れて送ってもらったプログラムが，技術室のMZ-80Bでは読めなかったのです。何やかやと，３本もテープを再送してもらって，ようやく読むことができました。(谷田君ありがとう！）MZ-80Bではこのような機械のバラツキがあるようですので，油断はできません。カセットを送るときには，２回以上はSAVEして送ってください。

ところで，今回の優秀作「カーチェイサー」のプログラムはそれほど大きくありません。動きも早く，十分に楽しめ，また15才という作者の年令から見ても，なかなかの作品であるという評価から，優秀作として選定しました。

優秀賞となった谷田宣文君には，賞品としてフラットテレビFD-200をお送りします。また，力作であったものの惜しくも選にもれた各氏には，それぞれOh！MZ 名入りのファッションバッグをお送りします。

Oh！MZでは，引き続き懸賞原稿を募集しています。また，優秀賞に限らず，他の作品も誌面の許す限りいろいろな形で掲載していく方針です。

投稿の際の注意事項として，他機種用のプログラムを単に移植したものやSHARP以外の処理系を用い，版権を侵害するようなものは差し控えてください。また，他誌との二重投稿も，投稿者のモラルとして固くお断りいたします。それから，先ほども書きましたが，カセットでプログラムを送る場合，SAVEは２回以上行なってください。

これからも皆さんの投稿をお待ちしています。MZ-1200，MZ-1200，MZ-700，MZ-80K／Cの方もどんどん投稿してください。楽しみに待っています。

投稿に寄せられた主な作品

氏名	作品
鎌田　卓	ガンダム (80K２E)
田中　祐一	ポケコング (PC-1500)
竹花　利明	プログラムの強化 (80B)
安斎　裕之	ひらがな (PC- 1500)
飯田　賢悟	駐車場管理 (80B)
植田　修彰	ワープパックマン (80B)
原　憲司	POKER- 2 (1200)
星野　昭久	プリンタの使い方
鶴岡　英昭	測量計算 (PC-1200)
杉原　直哉	サイクロイド (PC-1500)
大杉政八郎	万年カレンダー (2000)
岩井　充	顔が…… (80K)
山下　正昭	成積処理 (80B)
藤田　克己	未知数との対決 (80K２E)

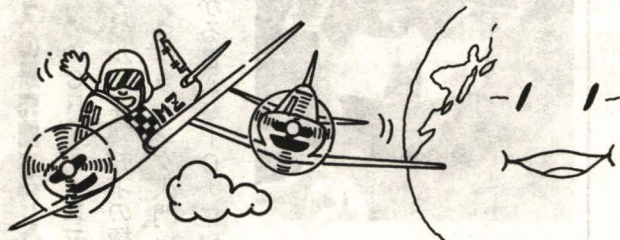
2月号クイズ

太平洋上のある小さな島に数機の飛行機が駐留している。各機の燃料タンクには，ちょうど地球を半周できる燃料が入る。そして，各機とも飛行中に他の機へ，希望量だけ燃料を移し入れることができる。ただし，燃料の補給は島の基地でしか行なえない。また，タンクへの給油には，飛行中，着陸中を問わず，時間はいっさい費やされないものと仮定しよう。

そこで問題。1機の飛行機に，地球1周無着陸飛行を完遂させるのに要する機数は，最低何機必要だろうか。ただし，各飛行機の対地速度および燃料消費率は，いずれも同じで，また全機とも無事に基地に帰投するものとする。

●応募方法●

○官製ハガキに答と住所・氏名・年齢を明記のうえ,「Oh!MZ 2月号クイズ係」までお送りください。

○解答は本誌4月号にて発表します。正解者の中から抽選で20名の方にOh!MZファッションバッグを差しあげます。

●12月号クイズの正解●

千太郎の考えだした方法とは次のとおりである。

①3階——電線を1本，2本，3本，4本…ごとのグループにまとめて短絡し，それらのグループにABCD…と標示をつける。最後のグループに完全な本数が揃っている必要はない。

②地下室——導通テスターにより各グループの識別を行ない，それらをZ，Y，X，W，Y… の各グループごとにまとめて短絡する。

③3階——短絡をはずす。そうすれば導通テストにより，次の独特な方法で全電線の識別をつけることができる。1番の線は言うまでもなくAである。3番の線はBグループ中で1番と導通をもつ唯一の線である。したがってそれと組んだ線は2番である。Cグループ中では6番だけが1番と連絡しており，5番だけが2番と導通がある。だからCグループの残りの1本は4番の線である。このようにすれば，他のグループについても同様な識別が行なえる。

以上のようにして千太郎は電線の識別を行なった。彼が導通テストをした回数は，地下室で各グループごとに短絡させるとき1回のみで済むことになる。

正解者　長野県飯田市　唐沢徹様ほか19名の方にファッションバッグを送らせていただきます。

広告目次

パソコン&オーディオ ビッグフェア 展示即売会

2月19日(土)・20日(日)

開催時間 10:00〜18:00

TOC東京卸売センター13階

〒141 東京都品川区西五反田7丁目22−17

●「売ります・買います」コーナー
お1人様何点でも500円(出展料)
ただし、現物でお願いします。
当日催事コーナーにて受付。
「売ります・買います」カード指示のみの方無料

●21世紀へのパスポート
メディアム・メンバーズ受付中
入会手数料500円

今春の新製品ひと足お先にドッ!

晴海オーディオフェアギャルとの再会

オーディオセミナー・ミニ・コンサート

オーディオ・シンセサイザー・バイク掘出市

"TECHNO-CULTURE CENTER" MEDIABUM MEMBER'S CARD

〔特典〕パソコン・ビディオレンタル、パソコン講座の割引。

催し物(各催し物共先着12名様)無料

	10時	11	12	13	14	15	16	17	18
2月19日	●——	——	——●	●——	——	——●	●——	——●	
2月20日	●——	——	——●	●——	——	——●	●——	——●	

●最新ソフト即売

●出展メーカー
ハード NEC、シャープ、カシオ、EPSON、SEIKO、ロジテージ、東芝、日立、富士通、トミー、コモドール
ソフトメーカー 10数社

五反田病院 五反田大橋 至目黒 TOC 五反田駅 至品川

いろいろまとめて
1万円以上のお買物は分割払い

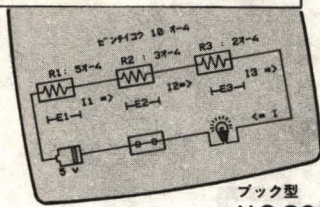
●1回のお買上げ合計が10,000円以上。
●3・6・10・15・20回払い。
●1回のお支払いは2,000円から。
●頭金不要。(ただし、ルームエアコンとカラーテレビは10%以上の頭金をいただきます。
●食料品、専売品、商品券を除く全商品にご利用下さい。
●クレジット契約に関する詳細(提携会社等)はクレジットカウンターでご相談下さい。

主催 **東洋ビージーエム**
後援 **㈱日本ソフトバンク**

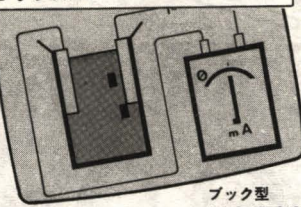
●問合せ先 06-380-3143大原まで

STRATFORD SOFT

C.A.I.〔教育用ソフト183種完成！〕

監修　家庭教師センター学習館
全種マニュアル付

物理実験シミュレーション

ブック型
￥6,800

化学実験シミュレーション

ブック型
￥6,800

◀実験シミュレーションシリーズ

教育用ソフトもいよいよシミュレーションの時代となりました。「化学実験シミュレーション－酸とアルカリ」「物理実験シミュレーション－電気」の2本が完成しました。理科室での実験をパソコンを使って忠実に再現します。「酸とアルカリ」では、濃度・中和の概念や酸とアルカリの反応を学びます。化学反応による気体の発生の様子、リトマス試験紙の色の変化など、カラー対応画面で音と共に表示。「電気」では、抵抗による電流量の変化などを美しい画面で表現。見て楽しいプログラムです。近日発売予定。もう少しお待ち下さい。

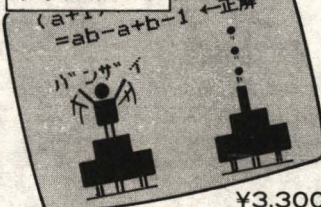
現在、「物理実験シミュレーション－波」も開発中です。

中学必修英単語

￥3,000

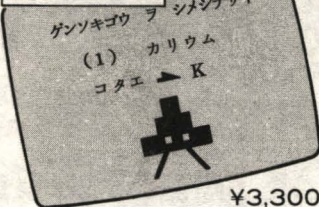
出題は「アルファベット別」と「レッスン別」に分かれ、レッスン別を選択すれば学校の授業に添った予習や復習が行えます。正しい答を入力すると「万歳人」が表われて万歳を三唱、間違った答にはUFOが現われ正解を表示します。プリンス・ホライズン等の教科書別で1本のソフトに各教科書の総ての単語が収録されています。英文法・英作文(各￥3,300)も発売中！

MZ-2000・80B, FM-8, PCシリーズ, パソピア(T)用

中学必修数学

￥3,300

まず問題が提示されますのでノートと鉛筆を使って良く計算してから答を入力して下さい。正しい答をキーインした場合はタンクが登場し、中からドライバーが現われて万歳を三唱します。間違えた場合はタンクがその答を射撃し「？」マークに変え、解法式と正解を表示します。問題は平易な内容から順に出題されます。中学1・2・3年各上巻発売中！

MZ-2000・80B, FM-8, PC-8000用

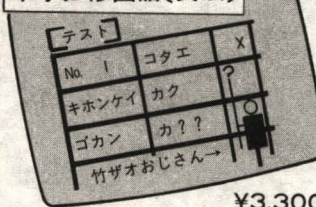
中学必修理科

￥3,300

第1分野、第2分野ともに上巻が完成しました。効率良く勉強できるように各単元の要点がまとめられています。楽しく学べるようにゲーム形式を採用。学校や学習塾で好評をはくしている教育用ソフトの決定版です。

文部省学習指導要領準拠。

第1分野・第2分野各上巻発売中！

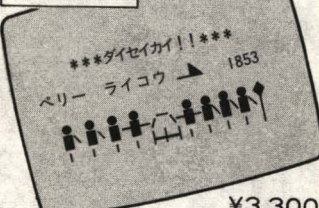
MZ-2000・80B, PC-8001用

中学必修国語〔文法〕

￥3,300

中学1年から3年までを対象にした教育用ソフトの決定版。プログラムは「ガクシュウ」と「テスト」に分けられ、「ガクシュウ」を選択すると、各品詞ごとに五段・変格・上二段・下二段活用等の活用形とそれを用いた例文が表示されます。自信がついたらゲーム形式の「テスト」に挑戦して実力をためしてみてください。

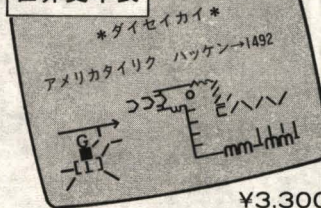
文部省学習指導要領準拠。

MZ-2000・80B, FM-8, PC-8001用

日本史年表

￥3,300

中学校社会科の文部省学習指導要領に準拠。内容は「日本史年表」、「テスト1」、「テスト2」の3項目から構成され、ゲーム形式を採用しています。「日本史年表」では年号・事柄・関連事項を時代別に表示。テストで答が正しいと籠をかついだ大名行列が現われ、ひざまづいて敬意を表わします。又、答を間違えると投獄されて、打首獄門の刑に……？

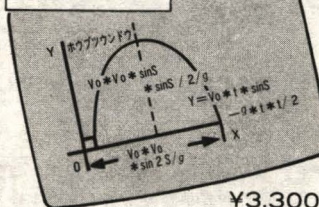
MZ-2000・80B, FM-8, PCシリーズ, パソピア(T)用

世界史年表

￥3,300

中・高校生のための世界史年表。内容は、「世界史年表」と「テスト1・2」から構成されています。「世界史年表」では年号・事柄・関連事項を表示。「テスト」は年号を覚えるためのものと、事柄を学習するためのものに分かれています。答を入れると画面が変り、騎士が恐竜退治に出かけます。退治できるか否かは、あなた次第！

文部省学習指導要領準拠。

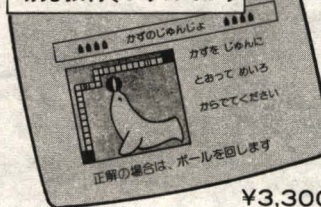
MZ-2000・80B, FM-8, PCシリーズ, パソピア(T)用

物理シリーズ

￥3,300

ニュートンは、リンゴが木から落ちるのを見て万有引力を発見しました。あなたもこのソフトで物理に目覚めることでしょう。「物体の運動法則」や「力の働き」、「エネルギー保存の法則」など物理の基礎をゲーム形式で勉強できます。単元ごとにまとめられた要点や、問題ごとの詳しい解説は、予習復習に最適。

〔運動と力〕・〔エネルギー〕2巻発売中！

MZ-2000・80B, FM-8, PC-8001用

幼児教育〔かずあそび〕

￥3,300

幼稚園教育要領を基にして、幼稚園の先生が作った教育用ソフトです。音楽と絵をふんだんに取り入れて、幼児が楽しく遊びながら学べるよう工夫されています。内容は「すうじのかきかた」「トランプとすうじ」「かずのじゅんじょ」に分かれています。

幼児のための英語教育用ソフト「幼児のえいご」もあります。

PC-6001用　好評発売中！

楽しい算数

￥3,300

文部省学習指導要領準拠。小学校1年から6年まで学年別に、各々上・下巻にわかれ、教科書に添って学べます。算数の苦手な生徒でも楽しく学べるようにゲーム形式を採用。正しい答を入れると、UFOの中から宇宙人が現われ、バンザイを三唱。間違った答は、UFOに破壊されてしまいます。小1・小2上・小3上・小4上・小6下, 好評発売中

(各機種32K仕様)

MZ-2000・1200・80B・K/C, FM-8, PC-8001用

クラス別成績管理

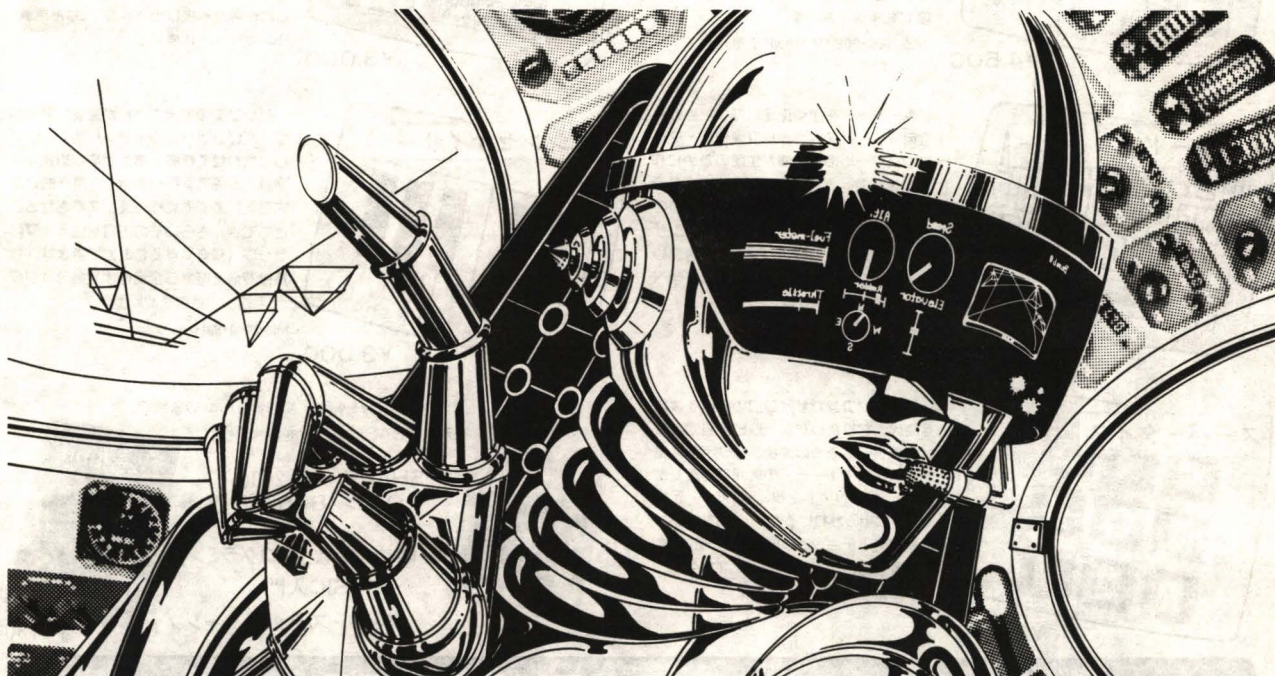
￥4,500

教員の皆さんを対象に作成されたソフト。最高12教科まで、各教科別の総合順位は勿論のこと、科目別・生徒別の平均値や度数分布表、累積分布表、偏差値をCRT上に表示します。必要なデータはプリンター出力により保管することができます。1クラス単位の成績管理に最適なソフトです。

MZ-2000・80B, FM-8, PC-8001用

C/A/R/R/Y/L/A/B

ドキッ!!ドキッ!!ドキッ!!

さあ迎え撃て、キャリーソフト!!

イラストは、フライトシュミレーター(MZ-2000)

GAME GUIDE (MZ-2000)

スネーキー（CG-26）♥-B-X ¥3,000
栄養満点のカエルを食べて大きくなった!!

エイリアン（CG-27）♥-B-◎-カラー ¥3,000
迫るエイリアンを巧妙に避けろ!!ボンベを集めて脱出だ!!

アステロイドウォーズ（CG-28）♥-B-○ ¥3,000
"燃料切れ"の声を聞きたくなければ早く敵を射て!!

パックマン（CG-29）♥-M-X ¥3,000
逃げろ!!エサを食べ残すな!!パワーエサを食べたらそれっ逆襲だ!!

恐怖のエイリアン（CG-30）♥-M-X ¥3,000
エイリアンの執ような攻撃を君はどこまで防ぎきれるか!?

クレージーダンゴ（CG-31）♥-L-X ¥3,000
ダンゴを求めて死地を走りまわる。これはもう狂気の世界だ!!

ドッグファイト（CG-34）♥-L-◎-カラー ¥3,000
華麗なる空中戦。敵機に弾丸を20発打ち込め!!2人でもできます。

ミサイルディフェンダー（CG-35）♥-L-◎-カラー ¥4,000
飛来するミサイル群から都市を守れ!!

ポラリス（CG-36）♥-L-◎-カラー ¥4,000
海中から敵飛行部隊をせん滅せよ!!

スペースビー（CG-39）♥-L-◎-カラー ¥3,000
宇宙バチが襲ってきた!!打て!!ハチの巣を狙え!!

アマテニス（CG-75）♥-L-＊ ¥3,000
左に右に打ちわけ、敵のミスを誘うのだ。左!!右!!チャンスだ!!
スマッシュ、ビックリ?

ペアパッケージ誕生!!(MZ-2000)

♣フライトシュミレーター
♥バクテリア

表示例
ゲーム名(コード番号)ジャンル-言語-グラフィック 定価

- ジャンル
  ♥=反射神経ゲーム ♣アドベンチャー&シュミレーションゲーム
- 言語及びロード方法
  L=マシン語、IPLからロード
  M=マシン語、ベーシック言語のモニタからロードします
  B=ベーシック言語+マシン語、ベーシック言語からロードします
- グラフィック
  ＊=I・II・IIIが必要です
  ◎=Iのみでも良いが、II・IIIが有ればフルカラーになります
  ×=必要なし

●新しいパートナー
マイコンハウスSPS
マイクロキャビン四日市

Carry soft.

Carry lab.

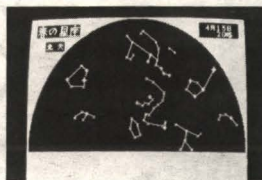
㈲キャリーラボ
熊本市保田窪本町1004－2 三州ハイツビル1F
TEL 0963(82)8527
電話ファクシミリ 0963(82)8512 G2、G3

主な販売店／富士音響/㈱ニデコ/㈱近畿システムサービス/上新電機/ダイイチ産業

通信販売／御注文は現金書留か郵便振替を御利用下さい。尚、送料として300円加算してください。郵便振替口座/熊本18846

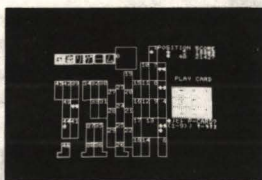
シミュレーションゲームと知的戦略ゲームの

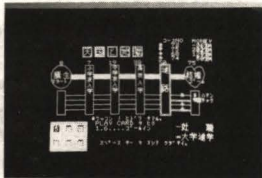
CHAMPION SOFT

新 発 売

カラーでも楽しめるMZ-2000用
星空の旅 ザ・プラネタリウム
定価3500円

●グラフィックボードが必要です。
●カラーの場合は、カラーベーシックは不要ですがグラフィックボード及びグラフィックメモリ2枚、カラーディスプレイが必要です。

MZ2000・80B用 好評発売中ソフト

※MZ2000はグラフィックボード、MZ80BはグラフィックRAM1が必要です。

知的戦略ゲーム
国盗りゲーム
定価3500円

1～4人で楽しめる知的戦略ゲーム。
面白さ抜群。ルールは単純明解。
47か国のうち君は何か国を占領できるか。

コンピュータすごろくゲーム
天国と地獄
定価3500円

1～4人で楽しめる人生すごろくゲームの決定版。
めでたく結婚にゴールインできるか。それとも
破産のうきめにあい、地獄行となるか…。

シミュレーションビジネスゲーム
売上倍増大作戦
定価3500円

誰にでもできるシミュレーションビジネスゲームの第1弾。
あなたはコンピュータ会社の営業部長。
現在10%のシェアを3年後に50%にできるか…。

◉お求めは、お近くのマイコンショップ又は、エヌ・ティ・エル産業(株)宛に品名と機種、電話番号、氏名、住所を記入の上現金書留にてお送り下さい。(送料はサービス)

知的戦略ゲーム第2弾マイホーム大作戦「夢のマイホーム」近々発売！

発売元 NTL エヌ・ティ・エル産業株式会社
〒657 神戸市灘区篠原北町1丁目5番13号 TEL.(078)881-1914

制 作 株式会社 チャンピオン ソフト
〒530 大阪市北区西天満5丁目15番18号実業ビル TEL.(06)365-9900
(1月25日より)

兄貴が私のパソコンの先生。早く追いつきたい。

東京都品川区にお住まいの　市川智美さん　家事手伝い

自分でプログラムをつくるのが夢です。

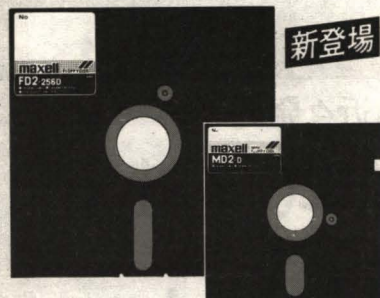
という智美さんが、マイコンを始めたのは、お兄さんの手伝いがきっかけとか。ひとつのプログラムを、別のフロッピーディスクにコピーするのを頼まれてから、少しずつ興味を持つようになったそうです。早くお兄さんに追いつくことが、智美さんの目標。これからもずっと続けていきたいということです。先生役のお兄さんは大学生。マイコン歴も長く、自分で8インチフロッピーディスク用のドライブを組み立ててしまうほどです。そのお兄さんが、「マクセルをいつも愛用してますが、新発売のニューフロッピーディスクはさらに良くなりましたね。ジャケット、ディスクとも新しくなって、これまで以上に安心して使えます」と語ってくれました。

先生のお兄さんと
特訓中の智美さん

これからのマイコンライフを支える、マクセル・ニュー フロッピーディスク。マクセルのフロッピーディスクが、顔も中身も新しくなりました。ディスクは温・湿度変化に強い、新開発の「全天候型磁気ディスク」を採用。ジャケットも新開発の、60℃の高温に耐える「HR(High-Temperature Resistant)ジャケット」を採用しました。どんな環境で使っても高性能を維持。maximum Reliabilityのマークを冠して登場の、マクセル・ニューフロッピーディスクは、あなたのマイコンライフを一段と広げます。

マクセル
NEW FLOPPY DISK

新登場

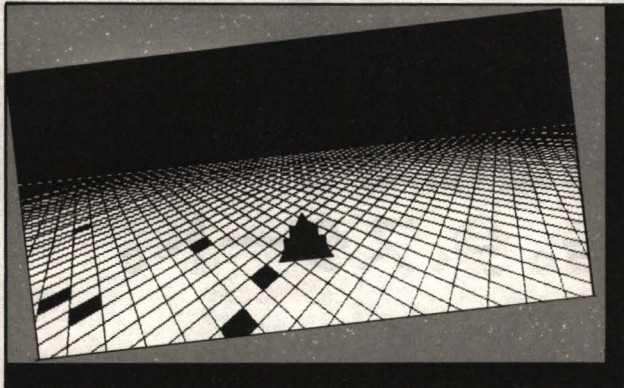
maxell FD2 256D
maxell MD2 D

技術と信頼で応えるマクセル
maxell®

乾電池、マイクロ電池、オーディオテープ、ビデオテープ
フロッピーディスク、電気・電子機器

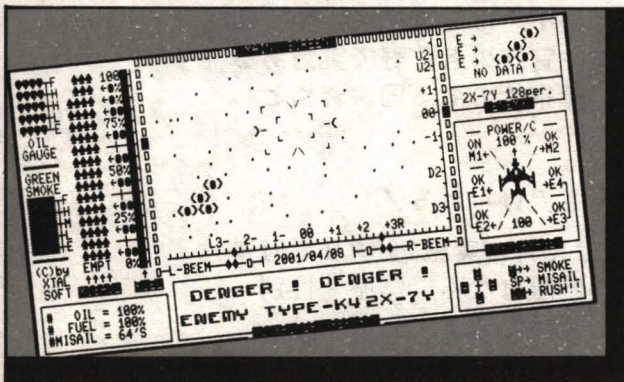
日立マクセル株式会社　営業本部／東京都中央区銀座3-3-1 〒104 ☎03-567-6221(代)● 資料のご請求は営業本部デジタル製品係へ。

NEW TYPE

クロスオーバーゲーム

シュミレーションゲーム、アドベンチャーゲーム、
リアルタイムゲームなどのエッセンスを凝縮した
全く新しいタイプのゲーム、ついに完成！君の能力と戦う！

(for PC-8801)
コスモクロス

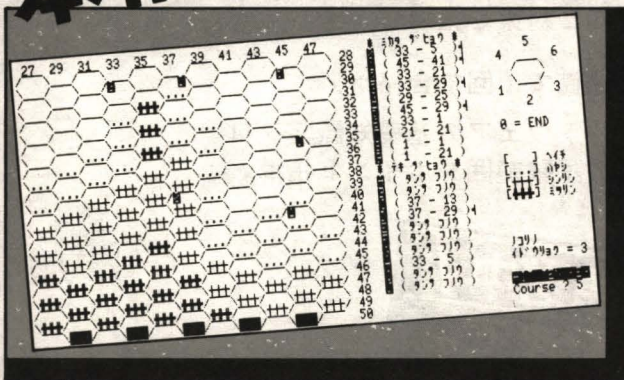
最強N88 BASICのグラフィクスを駆使した大作。立ちはだかる難問をくぐりぬけて、ラストシーンを見るのに、君は何日かかるだろうか。

……………………カセットバージョン **¥4,800**

(for MZ-2000)
パラノイア200X

ゲーム所要時間　約2～4時間

メインコンピュータからの情報を利用し、計算し、最新兵器を持って、人類未到の宇宙空間を急げ。

……………………カセットバージョン **¥4,800**

本格的シュミレーションウォーゲーム

(for MZ-2000)
高速機動艦隊

ゲーム所要時間　約1～3時間

無敵の機動艦隊に立ち向うのは;…。守れ第33補給基地・作戦ボード、コマ、ルールブック付。

……………………カセットバージョン **¥4,500**

お求めは全国のソフトバンク加盟店でどうぞ

広告の商品およびクリスタルソフト製品の詳細については
㈱日本ソフトバンクまでお問い合せ下さい。

★ クリスタルソフト

XTAL SOFT

〒530 大阪市北区天神橋2-5-29　☎06(352)0700

お求めは全国マイコンショップまたは通信販売（〒サービス）にて

待望の BACKGAMON PART II

MZ80K／C・1200用

- テクノソフト
- ￥4,000
- 言語－BASIC

バックギャモン第2弾。MZ80K/C，1200のユーザーのみなさまからのリクエストに応えての登場です。

遊び方については，PART Iの80B，2000用リストを掲載したOh!MZ82年11月号のP132，150に説明，またプログラムでも最初に詳しいルールの紹介があります。この機会にぜひバックギャモンを覚えてもらいたいということで，以下バックギャモン入門です。

〈バックギャモン入門〉

よく，バックギャモンは西洋スゴロクと言われますが，スゴロクとの違いは相手を攻撃できる点でしょう。

また，ゲーム開始のときのコマの並べ方も図1のように，独特のものです。コマの進む方向は図1のとおりです。2個振ったさいころの目の数，それぞれの分だけ自分のコマを進めることができます。(ゾロ目＝2個のサイコロの目が同じ数のときは，倍進められます）ただし，相手のコマが2個以上入っているポイントには移動できません（ブロックポイント） 逆に，相手のコマが1個しかないポイントにコマを進めると，相手のコマをヒットできます。ヒットされたコマはBARに置かれ，A，Bより，サイの出た目の数のポイントに出られます。ただし，そのポイントがブロックポイントのときはもちろん移動できません。BARにコマがあるときは他のコマを動かすことができず，PASSになります。

自軍のインナーボードにコマが全部入り終わると初めて，出た目のコマを上がりにできます。要はいかに速く15個の自軍のコマを上げるか？ の勝負ですが，相手を攻撃(ヒット)しつつ，自分はブロックポイントを多く作って守る戦略，かけひきが重要になります。その点で，今流行のシミュレーションゲームのルーツと言えるかもしれません。

参考までに，典型的な陣形を1つ紹介しておきましょう。図2を見てください。白いコマが自軍のインナーボードをすべてブロックポイントにしていますね。黒いコマは，1～6のどの目が出てもBARから出ることができませんから，白いコマが上がり始めてポイントが空くまでPASSしなければなりません。これがシャットアウトと呼ばれる必殺のパターンです。

図1 インナーボードBARアウターボード

図2 白のシャットアウト

```
10 REM ┌────────────────────────────────┐
20 REM │  BACK-GAMMON V1.1 SEP/24/82    │
30 REM │                                │
40 REM │  COPYRIGHT BY TECNO-SOFT       │
50 REM │                                │
60 REM └────────────────────────────────┘
70 PRINT"■":DIMW(8)
80 W(1)=-300:W(2)=400:W(3)=200
90 W(4)=-300:W(5)=-500:W(6)=-1200
100 W(7)=70:W(8)=700:REM WEIGHTS
110 DIM A$(6,1),A(25),P(12),Q(12)
120 U$="":D$=""
130 DE$=""
140 DEF FNA(X)=INT(X*RND(7)+1)
150 DATA"",""
160 DATA"",""
170 DATA"",""
180 DATA"",""
190 DATA"",""
200 DATA"",""
```

```
210 FORX=1TO6:FORY=0TO1:READA$(X,Y):NEXTY,X
220 TEMPO7:MUSIC"F1D1E1B1D1A1C1E1F1A1B1G1E1F1D1A1B1C1G1EA1C1B1E1A1G1C1B1F1A1"
230 PRINT"■"
240 PRINT"   ___   0000    000    000   0   0  ___   ";
250 PRINT"   ■■■   0   0  0   0  0   0   0   0  |● ●|  ";
260 PRINT"   ■■■   0000   00000  0       000    |● ●|  ";
270 PRINT"   ■■■   0   0  0   0  0   0   0   0  |● ●|  ";
280 PRINT"   ‾‾‾   0000   0   0   000   0   0   ‾‾‾   ";
290 PRINT:PRINT:PRINT
300 PRINT"   000   000  00 00 00 00  000  0   0"
310 PRINT" 0   0 0   0 0 0 0 0 0 0   0 00   0"
320 PRINT" 0 0   00000 0 0 0 0 0 0 0   0 0 0 0"
330 PRINT" 0  00 0   0 0   0 0   0 0   0 0  00"
340 PRINT"   000 0   0 0   0 0   0 000  0   0"
350 FORI=0TO7:P=FNA(6):Q=FNA(6):T=VAL(TI$)
360 IFVAL(TI$)-T>2THEN430
370 P=P+1:IFP>6THENP=1
380 Q=Q+1:IFQ>6THENQ=1
390 PRINT"■→→■■";A$(P,DP):MUSIC"‾C1"
400 D$="■■→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→"
410 PRINTD$;A$(Q,DQ):MUSIC"‾C1"
420 IFVAL(TI$)-T<4THEN430
430 NEXT
440 MUSIC"C1":FORI=1TO2:USR(62):USR($3E78):NEXT
450 FORI=53248TO53810:J=PEEK(I):POKEI,J+(J=72)
460 IFI=53488GOSUB490:NEXT
470 IFI=53808GOSUB500:NEXT
480 NEXT:GOTO510
490 MUSIC"‾F1":FORJ=1TO3:USR($3E78):USR(62):NEXT:RETURN
500 MUSIC"C1":FORJ=1TO4:USR(62):USR($3E78):NEXT:RETURN
510 CURSOR 14,16:PRINT"BACK":MUSIC"_C1_D1_E1_F1_G1R2_A1_B1C1D1E1"
520 CURSOR 18,16:PRINT" GAMMON":MUSIC"_C1_D1_E1_F1_G1R2_A1_B1C1D1E1"
530 A$="■→PRESENTED BY TECNO-SOFT ■→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→COPYRIGHT (C) 1982"
540 CURSOR 6,19
550 FOR I=1 TO 64
560 B$=MID$(A$,I,1):PRINTB$;
570 IF(B$=" ")+(B$="■")+(B$="■")THEN600
580 TEMPO7:MUSIC"_F‾C1A1"
590 FOR WH=0 TO 40:NEXT
600 NEXT
610 FOR WH=0 TO 500:NEXT
620 CURSOR 15,21
630 FOR I=1TO4
640 TEMPO7:MUSIC"‾B_C‾A_D‾G_E‾F_F‾E_G‾D_A‾C_BBC"
650 NEXT
660 FOR I=0TO15
670 FOR WH=0TO3
680 POKE4513,WH
690 NEXT
700 POKE4514,I
710 USR(68)
720 NEXT
730 FOR I=45TO6 STEP-1
740 FOR WH=4TO0 STEP-1
750 POKE4513,WH
760 NEXT
770 POKE4514,I
780 USR(68)
790 NEXT
800 TEMPO7:MUSIC"R1D2R4G2"
810 Z$="              ":GOTO3560
820 REM:USR(62)
830 F=0:BH=0:BP=0:NH=15:NP=15
840 RESTORE:FORI=1TO12:READA$:NEXT
850 FOR I=1TO12:READA(I)
860 A(25-I)=-A(I):NEXT
870 DATA2,0,0,0,0,-5,0,-3,0,0,0,5
```

```
880 TEMPO7
890 G5$="C1D1E1D1E1F1G1F1G1A1B1A1B1¯C1¯D1¯C1¯D1¯E1¯F1¯E1¯F1¯G1¯A1¯G1¯A1¯B1"
900 G6$="C1D1E1D1E1F1G1F1G1A1B1A1B1¯C1¯D1¯C1¯D1¯E1¯F1¯E1¯F1¯G1¯A1¯G1¯A1¯B1"
910 MUSIC G5$;G6$
920 CURSOR13,23:PRINT"♠PUSH SPACE";CHR$(127);"♠"
930 TEMPO7:MUSIC"A2B2A2"
940 GETA$:IFA$=" "THENFORWH=0TO5:USR($3E78):NEXT:USR(62):GOTO960
950 GOTO940
960 PRINT"■■■■■■■■■■■!    ワタシ  アナタ
970 PRINT"■ワタシノ コマ ● ------- アナタノ コマ O
980 CURSOR 14,13:PRINT"← オオキイホウガ゛ センコウ"
990 PRINT"■■■■";D$;DE$
1000 DP=0:DQ=1:GOSUB2640:IFP=QTHEN1000
1010 GOSUB2950:GOSUB2950:GOSUB2960
1020 MP$=""
1030 FOR N=1 TO 24:IF A(N)=0 THEN 1050
1040 K=A(N):FORWH=SGN(K)TOKSTEPSGN(K):A(N)=WH:TY=-(WH<0):GOSUB 2820:NEXT
1050 NEXT:F=1:FM=1:IF P>QTHEN1770
1060 GOTO1120
1070 DP=1:DQ=1
1080 GOSUB2940
1090 TEMPO7:MUSIC"C1A1R2¯A5R2¯A2R2¯A5":PRINT"サイコロ マワシテ! PUSH SPACE";CHR$(127)
1100 GET A$:IFA$=" "THEN1120
1110 GOTO1100
1120 MUSIC"G1A1B1R1G1A1B1":GOSUB2640:K=0:M=2:IFP=QTHENM=4
1130 PRINT"■■■■";D$;DE$
1140 MP$="A0"
1150 FM=0:GOSUB2940:GOSUB1730:GOTO4110
1160 IF(BH>0)*(A(P)=-2)*(A(Q)=-2)THEN1180
1170 GOTO1190
1180 K=1:PRINT"ハッハッハ キミハ ウテナイ!":GOTO 1570
1190 PRINT"アナタノ ト゛ノコマラ";P;"ツ ススメマスカ";"? [ ] ノ コマ  ";:TEMPO7:MUSIC"¯C2C2¯C2"
1200 MP$="¯A2R2¯A5R2¯A2"
1210 GETA$:IF A$=""THEN1210
1220 N=ASC(A$)-64
1230 IF(N>26)+(N<1)THEN1150
1240 CURSOR 24,0:PRINTA$:MUSIC"C2R1C2":IFN=25THEN1520
1250 IFN=26THENK=P:P=Q:Q=K:GOTO1150
1260 IFBH=0THEN1300
1270 GOSUB2940:USR(62):USR(62):PRINT"BAR ニ コマガ゛ノコッテイマス! PUSH [Y] !!"
1280 FORWH=1TO500:NEXT:USR(62):USR($3E78)
1290 GOSUB2950:GOTO1150
1300 REM
1310 IF A(N)>0THEN1340
1320 GOSUB2940:PRINT"ポ゜イントニ コマガ゛アリマセン!":MUSIC"B2C2D2E2":FORWH=1TO500:NEXT
1330 GOTO1290
1340 IFN+P<25THEN1380
1350 IFHI=NHTHENF=0:GOTO1610
1360 GOSUB2940:PRINT"ダ゛メ! ダ゛メ! カベ゛ニブ゛ツカリマス.":MUSIC"GFEDC":FORWH=1TO500:NEXT
1370 GOTO1290
1380 IFA(N+P)>-2THEN1420
1390 GOSUB2940:USR(62):PRINT"ダ゛メダ゛メ! ソコハ フ゛ロックポ゜イントデ゛ス.":MUSIC"G2R1G2R1G2R1D"
1400 FORWH=1TO500:NEXT
1410 GOTO1290
1420 GOSUB 2830:A(N)=A(N)-1:N=N+P
1430 IFA(N)>-1THEN1490
1440 GOSUB 2830:A(N)=0:WH=N:TY=1:N=25:GOSUB 2820:N=WH:BP=BP+1:GOSUB 2940
1450 PRINT"チェッ!ヤラレタ...":TEMPO6:MUSIC"DEFGAB¯C¯D¯E¯F¯G¯A¯B":FORWH=1TO500:NEXT
1460 FORWH=5TO9:FORI=1TO255STEP40:POKE4514,WH:POKE4513,I
1470 USR(68):NEXT:NEXT:USR(71)
1480 MP$=" F0":MUSICMP$
1490 A(N)=A(N)+1:M=M-1:TY=0:GOSUB2820
1500 P=Q:IFM>0THEN1150
1510 GOTO1760
1520 IFBHTHEN1540
1530 GOTO1320
1540 IFA(P)<-1THEN1390
1550 N=0:BH=BH-1:GOTO1420
```

```
1560 GOTO1600
1570 MUSIC"B6AGFEDCR":PRINT"H";
1580 GOSUB2940:PRINT"PASSﾃﾞｽﾈ!ﾌﾌﾌ...":MUSIC"￣F1￣G1￣A1":FORWH=1TO500:NEXT
1590 GOSUB2950:GOTO1760
1600 K=P:P=Q:Q=K:GOTO1150
1610 IFN+P>25THEN1680
1620 GOSUB2940:PRINT"ｱｯ!";P;"ﾃﾞｱｶﾞﾗﾚﾃｼﾏｯﾀ!";:MUSIC"R9R9":NH=NH-1:IFNHTHEN1670
1630 GOSUB2940:PRINT"ｱﾅﾀ ﾉ ｶﾁﾃﾞｽ♥":TEMPO5
1640 MUSIC"E3R0E3R0F3R0G3R0G3R0F3R0E3R0D3R0C3R0C3R0D3R0E3R0E5R0D1R0D5"
1650 MUSIC"E3R0E3R0F3R0G3R0G3R0F3R0E3R0D3R0C3R0C3R0D3R0E3R0D5R0C1R0C5"
1660 GOSUB2950:GOTO3160
1670 GOSUB2830:A(N)=A(N)-1:M=M-1:GOTO1500
1680 FORI=19TON-1
1690 IFA(I)<=0THEN1720
1700 GOSUB2940:PRINT"ﾀﾞﾒﾀﾞﾒ! ｱﾅﾀﾉ ｳｺﾞｶｾﾙﾉﾊ [";CHR$(I+64);"]ﾉ ｺﾏﾃﾞｽ.
1710 MUSIC"C2_B2_A2_G2_F2_E2_D2_C3":FORWH=1TO1000:NEXT:GOTO1290
1720 NEXT:GOTO1620
1730 HI=0:FORI=19TO24
1740 IFA(I)>0THENHI=HI+A(I)
1750 NEXT:RETURN
1760 DP=0:DQ=0
1770 K=0:GOSUB2940:TEMPO7:MUSIC"C2￣C2C2":PRINT"ﾜﾀｼﾉ ﾊﾞﾝﾃﾞｽﾈ"
1780 PRINT"H→→→";D$;DE$
1790 GOSUB2640:M=2:IF P=QTHENM=4
1800 FM=0:IFBP>0THEN2060
1810 PI=0:FORI=1TO6
1820 IFA(I)<0THENPI=PI=A(I)
1830 NEXT:IF PI=NPTHENF=0:GOTO2140
1840 GOSUB2720:GOSUB2300
1850 IFQM>0THEN2030
1860 IFPM>0THENN=P(X):GOTO1890
1870 GOSUB2940:PRINT"ｱｧｯ! ｳ.ｳﾃﾅｲ!PASSﾆﾅｯﾃｼﾏｯﾀ!!":MUSIC"G4FEDCCC"
1880 GOSUB2950:GOTO1070
1890 GOSUB2940:PRINT"ﾖｼ!":FORWH=1TO300:NEXT:MUSIC"C1D1E1F1G3R3￣G2"
1900 GOSUB2940:PRINT"[ ]";"←←";CHR$(64+N);"] ﾉ ｺﾏｦ";P;
1910 USR(62):PRINT"ｯ ｽｽﾒﾏｽﾖ.":FORWH=1TO500:NEXT
1920 MP$="￣A0"
1930 GOSUB 2830:A(N)=A(N)+1:N=N-P
1940 IFA(N)<1THEN2000
1950 GOSUB 2830:A(N)=0:WH=N:N=0:TY=0:GOSUB 2820:N=WH:BH=BH+1:GOSUB 2940
1960 FORWH=9TO5STEP-1:FORI=255TO1STEP-40:POKE4514,WH:POKE4513,I
1970 USR(68):NEXT:NEXT:USR(71)
1980 MP$="￣B0"
1990 PRINT"HIT! HIT!":MUSIC"_F2R1_E2R1_D3":FORWH=1TO200:NEXT
2000 A(N)=A(N)-1:M=M-1:TY=1:GOSUB2820
2010 K=1:P=Q:IFM>0THEN1800
2020 GOTO1070
2030 IFPM=0THEN2050
2040 IFPM<QMTHENN=P(X):GOTO1890
2050 N=Q(Y):K=P:P=Q:Q=K:GOTO1890
2060 IFA(25-Q)<2THEN2100
2070 IFA(25-P)<2THEN2090
2080 GOTO1870
2090 N=25:BP=BP-1:GOTO1890
2100 IFA(25-P)<2THEN2120
2110 K=P:P=Q:Q=K:GOTO2090
2120 GOSUB2720:IFQM<=PMTHEN2110
2130 GOTO2090
2140 IFA(P)>=0THEN2230
2150 GOSUB2940:PRINT"ｲｯﾋｯﾋ｡ ";P;
2160 PRINT"ﾃﾞｱｶﾞｯﾀﾖ.!":MUSIC"A3GB"
2170 NP=NP-1:IFNPTHEN2220
2180 GOSUB2940:MUSIC"_C1_D1_E1_F1_G1C1D1E1F1G1￣C1￣D1￣E1￣F1￣G1"
2190 PRINT"♥ｼｮｳﾌﾞｶﾞﾂｲﾀ ﾖｳﾃﾞｽﾈ♥ ﾜｯﾊｯﾊｯﾊｧ":FORWH=1TO1000:NEXT
2200 FORWH=1TO8:USR(62):USR($3E78):NEXT:USR(62)
2210 GOSUB2950:GOTO3360
2220 N=P:GOSUB2830:A(N)=A(N)+1:M=M-1:GOTO2010
2230 FORI=6TO1STEP-1
```

```
2240 IF(A(I)<0)*(I>P)THEN1840
2250 IFA(I)<0THEN2270
2260 NEXT
2270 GOSUB2940
2280 PRINT"[";CHR$(64+I);"] / ｺﾏｶﾞ ";P;"ﾃﾞ ｱｶﾞﾘﾏｽ♥      "
2290 P=I:GOTO2170
2300 REM
2310 IFKTHEN2330
2320 GOSUB2940:PRINT"ｽｺｼ ｶﾝｶﾞｴｻｾﾃ...":MUSIC"G2R2G2R2G2R3C2R2C2R2C2"
2330 IFPM=0THEN2470
2340 IFHI=NHTHEN2620
2350 E=-9999:FORI=1TOPM:H=0
2360 U=P(I):V=W(7)*U
2370 A(U)=A(U)+1:IFA(U-P)<1THEN2390
2380 H=1:A(U-P)=0:V=V+W(8):IFU>18+PTHENV=V+450
2390 A(U-P)=A(U-P)-1
2400 FORJ=1TO24:IFA(J)>=0THEN2430
2410 L=6:IFA(J)>-6THENL=-A(J)
2420 V=V+W(L)-200*(L=1)*(J<7)
2430 NEXTJ:IFV>ETHENE=V:X=I
2440 A(U)=A(U)-1
2450 IFH=1THENA(U-P)=0
2460 A(U-P)=A(U-P)+1:NEXTI
2470 IF(K<>0)+(QM=0)THEN2610
2480 D=-9999:FORI=1TOQM:H=0
2490 U=Q(I):V=W(7)*U
2500 A(U)=A(U)+1:IFA(U-Q)<1THEN2520
2510 H=1:A(U-Q)=0:V=V+W(8):IFU>18+QTHENV=V+450
2520 A(U-Q)=A(U-Q)-1
2530 FORJ=1TO24:IFA(J)>=0THEN2560
2540 L=6:IFA(J)>-6THENL=-A(J)
2550 V=V+W(L)-200*(L=1)*(J<7)
2560 NEXTJ:IFV>DTHEND=V:Y=I
2570 A(U)=A(U)-1
2580 IFH=1THENA(U-Q)=0
2590 A(U-Q)=A(U-Q)+1:NEXTI
2600 QM=12:IFD>ETHENPM=12
2610 RETURN
2620 X=PM:Y=QM:PM=SGN(PM):QM=SGN(QM)
2630 GOTO2610
2640 IFFMTHEN2690
2650 P=FNA(6):Q=FNA(6):T=VAL(TI$)
2660 IFVAL(TI$)-T>2THEN2680
2670 P=P+1:IFP>6THENP=1
2680 Q=Q+1:IFQ>6THENQ=1
2690 PRINT"■■■■";D$;A$(P,DP);"■■■■";A$(Q,DQ):TEMPO7:MUSIC"_C2F2"
2700 IFVAL(TI$)-T<4THEN2660
2710 FORWH=1TO200:NEXT:MUSIC"D1G1":RETURN
2720 REM
2730 PM=0:QM=0:FORI=1TO24
2740 IFA(I)>=0THEN2810
2750 IFI-P<1THEN2780
2760 IFA(I-P)>1THEN2780
2770 PM=PM+1:P(PM)=I
2780 IF(K>0)+(I-Q<1)THEN2810
2790 IFA(I-Q)>1THEN2810
2800 QM=QM+1:Q(QM)=I
2810 NEXT:RETURN
2820 GOSUB2840:CURSOR CX,CY:PRINTCHR$(C):RETURN
2830 GOSUB 2840:CURSOR CX,CY:PRINTA$:RETURN
2840 A$=" ":IF N=0 THEN CY=14:CX=BH+21:RETURN
2850 IF N=25 THEN CY=12:CX=BP+21:RETURN
2860 A$="■":V=N-INT(N/2)*2:IF V THEN A$=" "
2870 V=(N>12)*2+1:A=N+(N>12)*12:KO=ABS(A(N))-1:CX=(-A*(V=1)-(13-A)*(V=-1))*3-1
2880 IF CX>19 THEN CX=CX+1
2890 CY=13-V*10+(KO-INT(KO/7)*7)*V
2900 IF A(N)<0 THEN C=241:IF A(N)<-7THEN A$=CHR$(C):C=103
```

```
2910 IF A(N)>0 THEN C=247:IF A(N)>7THEN A$=CHR$(C):C=104
2920 RETURN
2930 NEXT:RETURN
2940 PRINT"■";Z$;Z$;Z$;Z$;"■";:RETURN
2950 TEMPO7:MUSIC"E4R1E4R1E4R1C7":RETURN
2960 REM
2970 FORWH=1TO500:NEXT
2980 B$="| ■↓←←←| |↓←←←| |↓←←←| |↓←←←| |↓←←←| |↓←←←| |↓←←← ⊔ ":USR(62)
2990 W$="■■↓←←← ↓←←← ■ ↓←←← ■ ↓←←← ■ ↓←←← ■ ↓←←← ■ ↓←←← ▀ ":USR(62)
3000 PRINT"■■":FORI=1TO21:MUSIC"_F3"
3010 PRINT"■";SPC(18);"■";SPC(18);"■"
3020 NEXT:PRINT"■■":J=65:K=1
3030 GOSUB3130:GOSUB3130
3040 PRINT"■";D$;LEFT$(D$,9):J=88:K=-1:MUSIC"‾B1‾A1‾G1‾F1‾E1‾D1‾C1A1B1G1F1E1"
3050 GOSUB3130:GOSUB3130:PRINT" ■■■"
3060 MUSIC"‾B1‾A1‾G1‾F1‾E1‾D1‾C1A1B1G1F1E1"
3070 POKE54246,67
3080 GOSUB3140:GOSUB3140:PRINTD$
3090 B$=" ▄ ↓←←← ■ ↓←←← ■ ↓←←← ■ ↓←←← ■ ↓←←← ■ ↓←←← ↓←←← ■":MUSIC"E2B2"
3100 W$=" ⊓ ↓←←←| |↓←←←| |↓←←←| |↓←←←| |↓←←←| |↓←←←| |↓←←← |":MUSIC"C2F2"
3110 GOSUB3140:GOSUB3140
3120 PRINT"■■";D$;TAB(18);"BAR":RETURN
3130 FORI=1TO6:PRINT"■■";CHR$(J);:J=J+K:NEXT:PRINT"■";:RETURN
3140 PRINT"■";:FORI=1TO3:MUSIC"C2E2"
3150 PRINTB$;U$;W$;U$;:NEXT:RETURN
3160 PRINT"■          マ、マケテシマッタ...........■■■■
3170 FOR E=19 TO 24:IFA(E)<0THEN BP=BP+1
3180 NEXT:A$="ノ-マル"
3190 IFNP=15THENA$="GAMMON":IFBPTHENA$="BACK "+A$
3200 PRINT"        アナタノ テハ ";A$;" デ゛シタ。":PRINT:PRINT:PRINT
3210 IF NP=15 THEN 3250
3220 IF NP<5 THEN PRINT"           ...モウチョット ダ゛ッタノニ....":GOTO3300
3230 IF NH<10 THEN PRINT"          ハッハッハ  マアマア ダ゛ネ ♥":GOTO3300
3240 PRINT"  ト゛ウセ";15-NP;"コ シカ アカ゛ッテナイカライイヤ.":GOTO3300
3250 IF RND(1)>.5THEN 3280
3260 IF BP THEN PRINT"          アアァァッ! ヒト゛イッ!サ゛ンコク!セッショウナ!"
3270 PRINT"     ウク゛ク゛ッ! イッコモアケ゛ラレナカッタ!":GOTO3300
3280 IF BP THENPRINT"          ハッハッハ、タマニハコンナコトモ........":GOTO3300
3290 PRINT"          イヤ- マイッタ マイッタ。":GOTO3300
3300 PRINT"■■■■■■→→→→→→→♠ モウイチト゛ヤリマセンカ?. Y OR N ♠
3310 MUSIC"C11E1D1C1"
3320 GET A$:IF A$=""THEN3320
3330 IF A$="Y"THENPRINT"YES":GOTO820
3340 IFA$="N"THENPRINT"NO":END
3350 GOTO3320
3360 REM
3370 PRINT"■■■■■→→→→→→→→→♥♥■ハ゛ンサ゛イ"
3380 TEMPO6
3390 MUSIC"‾C2R1‾C2R1‾E2R1‾E2R1‾G2R1‾G2R1‾G5"
3400 PRINT"■→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→ハ゛ンサ゛イ ♥♥"
3410 MUSIC"‾C2R1‾C2R1‾E2R1‾E2R1‾G2R1‾G2R1‾G5"
3420 PRINT"■■→→→→→→→→→→→♥♥■ワタシノ "
3430 MUSIC"‾D2R1‾D2R1‾F2R1‾F2R1‾A2R1‾A2R1‾A5"
3440 PRINT"■→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→カチデ゛ス!! ♥♥"
3450 FOR E=1 TO 6:BH=BH-(A(E)>0):NEXT:A$="ノ-マル"
3460 IFNH=15THEN A$="GAMMON":IFBHTHENA$="BACK "+A$
3470 PRINT"■■■       ワタシノ テハ ";A$;"デ゛シタ。■■■■"
3480 MUSIC"‾D2R1‾D2R1‾F2R1‾F2R1‾A2R1‾A2R1‾A5"
3490 IF NH=15 THEN 3530
3500 IF NH<5 THEN PRINT"            モウチョット ダ゛ッタノニネ。":GOTO3300
3510 IF NH<10 THEN PRINT"           ハッハッハ イマイチ ダ゛ネェ":GOTO3300
3520 PRINT"  シカシ";15-NH;"コモ アカ゛ラレタ カラナ...":GOTO3300
3530 REM
3540 IF BP THEN PRINT"        ハッハッハ! ヨワイネェ-!!"
3550 PRINT"          ヤッタ!! イッコモアケ゛サセ ナカッタゾ゛!":GOTO3300
3560 REM INSTRUCTIONS
3570 PRINT"■           RULES OF BACKGAMMON (1)"
```

```
3580 PRINT"         ────────────────────── "
3590 PRINT"■♥ｻｲｺﾛﾉ ﾒﾆ ｼﾀｶﾞｯﾃ 2ｶｲ ｺﾏｦ ｽｽﾒﾏｽ. ｿﾞﾛﾒﾉ ﾄｷﾊ4ｶｲ ﾌﾟﾚｲﾃﾞｷﾏｽ.■".
3600 PRINT"♥ﾜﾀｼﾉ ｺﾏﾊ X ｶﾗ A ﾍ 、ｱﾅﾀﾉ ｺﾏﾊ A ｶﾗ X ﾍ ｽｽﾒﾏｽ.■"
3610 PRINT"♥ｼﾞﾌﾞﾝﾉ ｺﾏｶﾞ 2ｺｲｼﾞｮｳ ﾊｲｯﾃｲﾙ ﾎﾟｲﾝﾄﾆﾊ ｱｲﾃﾉｺﾏﾊ ﾊｲﾚﾏｾﾝ (ﾌﾞﾛｯｸﾎﾟｲﾝﾄ).
3620 PRINT"■♥ｱｲﾃﾉｺﾏｶﾞ 1ﾂｼｶﾅｲ ﾎﾟｲﾝﾄﾆ ｼﾞﾌﾞﾝﾉｺﾏｦ ｽｽﾒﾙﾄ ｱｲﾃﾉｺﾏｦ BARﾆ ｵﾄｽｺﾄｶﾞﾃﾞｷﾏｽ
3630 CURSOR 26,13:PRINT"(HIT)"
3640 PRINT"■♥BARﾆ ｼﾞﾌﾞﾝﾉ ｺﾏｶﾞ ﾉｺｯﾃｲﾙﾄ ﾎｶﾉｺﾏﾊ ｳｺﾞｶｾﾏｾﾝ."
3650 PRINT"■♥BARﾆ ｵﾁﾀｺﾏﾊ [Y]ﾃﾞﾌﾘﾀﾞｼ(ｱｲﾃﾉ ｲﾝﾅｰﾎﾞｰﾄﾞ)ﾍ ﾓﾄﾞﾘﾏｽ.
3660 PRINT"■        ♠ﾂﾂﾞｷﾏｽ.---PUSH SPACE";CHR$(127);"♠"
3670 MUSIC"CDE"
3680 GETA$
3690 IFA$=" "THENGOTO3710
3700 GOTO3680
3710 MUSIC"‾A1‾B1‾A1"
3720 PRINT"■          RULES OF BACKGAMMON (2)"
3730 PRINT"         ────────────────────── "
3740 PRINT"■♥1ﾂﾉ ﾎﾟｲﾝﾄﾆﾊ ﾅﾝｺﾃﾞﾓ ｺﾏｦ ｲﾚﾙｺﾄｶﾞﾃﾞｷﾏｽ."
3750 PRINT"■♥ｻｲｺﾛﾉ ﾒﾊ ﾄﾞﾁﾗｦ ｻｷﾆﾂｶｯﾃﾓ ｶﾏｲﾏｾﾝ.[Z]ﾃﾞﾊﾝﾃﾝｼﾏｽ.
3760 PRINT"■♥ｳｺﾞｶｾﾙ ﾒｶﾞ ﾅｲﾄｷﾊ PASS ﾄﾅﾘ ｱｲﾃﾉ PLAY ﾆ ﾅﾘﾏｽ.
3770 PRINT"■♥15ｺ ｾﾞﾝﾌﾞﾉ ｺﾏｦ ｼﾞﾌﾞﾝﾉ ｲﾝﾅｰﾎﾞｰﾄﾞﾍ ｲﾚﾙﾄ ｺﾏｦ ｱｶﾞﾘﾆ ｽﾙｺﾄｶﾞﾃﾞｷﾏｽ.
3780 PRINT"■♥15ｺ ｾﾞﾝﾌﾞﾉ ｺﾏｦ ｶﾍﾞﾉ ｿﾄﾍ ﾀﾞｽﾄ ｱｶﾞﾘﾃﾞｽ.
3790 PRINT"■♥Xｶﾗ ｶｿﾞｴﾃ ｻｲｺﾛﾉ ﾒﾄ ｵﾅｼﾞﾎﾟｲﾝﾄﾉ ｺﾏｶﾞ ｱｶﾞﾘﾏｽ.
3800 PRINT"■♥ｻｲｺﾛﾉ ﾒｶﾞ ｱﾜﾅｲﾄｷﾊ ｱｶﾞﾘｶﾗ ｲﾁﾊﾞﾝ ﾄｵｲﾎﾟｲﾝﾄﾉ ｺﾏｦ ｱｶﾞﾘﾆ ﾃﾞｷﾏｽ.
3810 PRINT"■        ♠ﾂﾂﾞｷﾏｽ.---PUSH SPACE";CHR$(127);"♠"
3820 MUSIC"‾C‾D‾E"
3830 GETA$
3840 IFA$=" "THENGOTO3860
3850 GOTO3830
3860 PRINT"■          RULES OF BACKGAMMON (3)"
3870 PRINT"         ────────────────────── "
3880 PRINT"■■■      ██████████████████████████":MUSIC"G1A1B1"
3890 FORI=0TO16:PRINT"      ■                  ■"
3900 NEXT:PRINT"       ██████████████████████████■":MUSIC"G1A1C1"
3910 CURSOR6,18:PRINT"●":USR(62)
3920 CURSOR4,19:PRINT"ﾜﾀｼﾉ ｺﾏ"
3930 FORI=0TO17:CURSOR18,3+I:PRINT"■";:NEXT:MUSIC"‾A1‾F1"
3940 CURSOR6,3:PRINT"ｲﾝﾅｰﾎﾞｰﾄﾞ"
3950 CURSOR23,3:PRINT"ｱｳﾀｰﾎﾞｰﾄﾞ"
3960 CURSOR17,12:PRINT"BAR":MUSIC"C1"
3970 FORI=7TO30:CURSORI,18:PRINT"─":NEXT:MUSIC"C1D1E1F1"
3980 FORI=18TO7STEP-1:CURSOR31,I:PRINT"|":NEXT:CURSOR31,18:PRINT"┘"
3990 FORI=31TO7STEP-1:CURSORI,6:PRINT"─":NEXT:MUSIC"‾D1‾B1‾C1"
4000 CURSOR31,6:PRINT"┐":USR(62)
4010 CURSOR6,6:PRINT"<":USR(62)
4020 CURSOR6,8:PRINT"o"
4030 CURSOR4,9:PRINT"ｱﾅﾀﾉ ｺﾏ"
4040 FORI=7TO27:CURSORI,8:PRINT"─":NEXT
4050 FORI=8TO15:CURSOR27,I:PRINT"|":NEXT:CURSOR27,16:PRINT"┘"
4060 FORI=26TO7STEP-1:CURSORI,16:PRINT"─":NEXT:MUSIC"G1F1E1D1C1"
4070 CURSOR6,16:PRINT"<"
4080 CURSOR27,8:PRINT"┐"
4090 CURSOR12,1:PRINT"♥ｺﾏ ﾉ ｳｺﾞｶｼｶﾀ"
4100 GOTO820
4110 REM
4120 WH=0:FM=0:GOSUB1730
4130 IFHI=NHTHENWH=1:GOTO 4160
4140 IFBH*(A(P)<-1)*(A(Q)<-1)THEN1180
4150 IF BH THEN GOSUB2940:GOTO1190
4160 N=0:B=0:FORI=1TO24
4170 IFA(I)<1THEN4230
4180 IFI+P<25THENIFA(I+P)>-2THEN4220
4190 IFI+Q<25THENIFA(I+Q)>-2THEN4220
4200 IF(I+P<25)*(I+Q<25)-(WH=0)THENB=1:GOTO 4230
4210 IF(B=1)+(P+I>25)+(Q+I>25)=-3 THEN 4230
4220 I=24:N=1
4230 NEXTI:IFNTHENGOSUB2940:GOTO1190
4240 GOTO1180
```

ぼくらの掲示板

売ります

★MZ-80K2E 48K＋システムプログラムCOLORボード付14万で売る。☎052-351-1018 高羽宏　値引き有。

★売りたしMZ-2000にグラフィックボード，メモリ×2，ゲームソフト2本を付けて20万円で。
☎09825-38-0875または〒882宮崎県延岡市小川町4318
黒木　伸一

★PC-1211を1万5千円で売る。☎0564-45-4001
柴田秀雄

★PC-1211＋プリンタ＋送料＝4万円で売る。W〒待つ
〒790 松山市山越3丁目1-11（井上様方）　竹矢晴彦

★80B，ソフト，カラーボード売る。29万8千円にて。
〒573 大阪府牧方市町楠葉2丁目22-8　玉田コスモ

★PC-1500オリジナル・プログラム各種。カタログ60円切手同封で，広瀬克哉〒151 渋谷区西原3-25-7　神納方

★本誌P.94～掲載の「音楽自動演奏プログラム」のカセットテープを￥3,500(送料込)でお届けします。ご希望の方は住所・氏名・電話番号・「音楽演奏希望」と明記の上，ハガキにてお申し込みください。〒211 川崎市幸区小倉26　塚田システムプロダクション　カセットサービス係

★売る。H68＋H68TV＋ROM／RAMボード自作ゲージ＋電源＋キーボード，価格相談　〒にて。
〒170 東京都豊島区東池袋2～47～8　小林初雄

★クロスカントリースキーの道具一式売ります（板，金具，靴，ストック）。カザマコングスバーグ，ライトツアーリング用でノーワックスタイプ。身長165～170cm，足のサイズ24～24.5cmぐらいの人。金1万5千円で取りに来られる方。連絡先☎03－261－4095 杉山まで。

★⬇システムハウス➡フレキシブル⬅高性能周辺機器⬇高速FD; 高品位Printer; Light Pen; Basic Rom; 漢字Rom; デジタイザ; 大容量メイン空間Ram; セントロio; 計測用io; Util. Soft他，B，2000，700，czをUltra Super化するのはflexibleな技術情報力です。game工学実務総てclean超高速のMZをシステムupして16bitに抗します。➡➡会社・研究所・大学も実績アリ☎☎☎☎とにかくまず03-708-2775 ㊖992-0590☎☎☎☎世田谷区玉川4-12-1池田ビル㈱シスコン内フレキシブル⬆⬆⬆⬆ソノ上本体も絶対安イ！小中生も☎歓迎⬆⬆⬆

求む

★PC-1211＋CE122：￥20K以下で求む。藤高勝己
☎05926-8-2946

★fx-602を4K円以下で。寺島芳裕　☎07485-7-1206

★MZユーザーの皆さん，はじめまして。私このほど創刊されました「Oh！FM」を担当しております影山です。さてFMでも誌面作りに参加していただけるライターを募集しております。MZ同様FMもまかせてくれという方，またFMユーザーのお仲間がいらっしゃる方，どうぞ下記までご一報ください。お待ちしています。
☎03(261)4095・4290　FM編集室　影山

★MZ-80B・2000に詳しい方，「Oh！MZ」の誌面作りに参加しませんか。できれば東京近郊にお住まいで，当編集室にちょくちょく来られる方。まずは電話にて。詳細をお知らせします。☎03-262-5839 Oh！MZ　菊川

★Oh！HCでは現在強力なライターを募集しています。われと思わん方はぜひご一報を。また，HC-20に関する情報をお寄せください。特に，HC-20を活用しているおもしろい例をご存知の人がいたらおしらせください。今，Oh！HCはもえています。Oh！HC編集室☎03・261・4095

その他

★茨城・栃木の皆様へ　ソフトバンク加盟店キタジマ電気　国道50号通りです。1度見にきて下さい。電話はお気軽に　02962-8-0050　茨城県下館市女方5番地

★Oh！MZバンザイ。MZシリーズバンザイ!!　厚哉

★マイコン制御インターフェイス作成します。
ロボットビデオホスト間コントロール等Etc.
在宅プログラマー，マイコン技術者急募！
MZ-80B，MZ-2000用ガソリンスタンド販売管理ソフト（ユーザー512件一割処理用）￥20万より！
キヤノンミニコピア長期クレジット！月々￥4,800より
〒121 足立区花畑3-31-5　金杉ビル2F
(株)システムイレブン　☎03-859-2672

この掲示板は，1行500円の掲載料をいただき，皆さんに自由に広告を出してもらおうという主旨のものです。マイコン関係だけに限らず，交換，売買，求人，お店の広告等，誰でも気軽に利用していただけるものと思います。

●応募要領●

○掲載ご希望の方は，とじ込みのハガキ(別紙でも可，その場合は1行25字詰で)に，広告内容を明記のうえ，掲載料（切手でも可）と一緒にお申し込みください。掲載料は1行500円です。

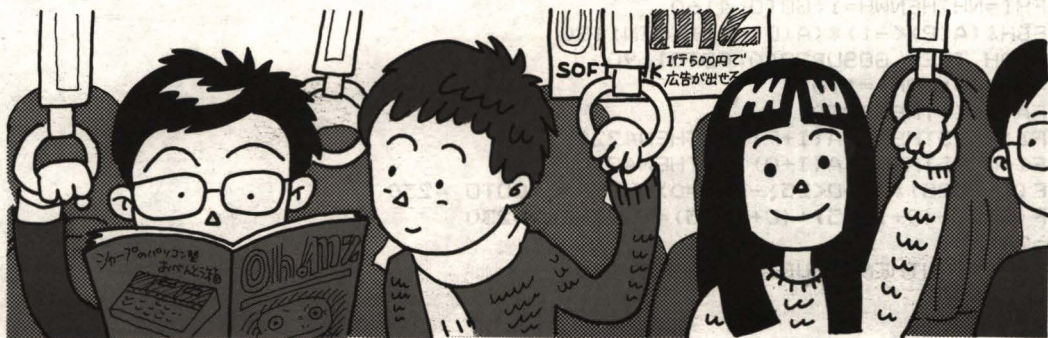
○1マスに1字が原則ですが，算用数字と欧文の小文字は1マスに2字分入ります。**連絡先住所・電話番号・名前等行の中に含みます。必ずマス目に書き込み，行計算してください。**

○内容は限定しませんが，良識を疑うようなもの，著作権を侵害するもの（特に市販ソフトの改造版，交換，販売等）については一切掲載いたしません。

○取引きは当編集部では一切関知しません。当事者同士でお願いします。

○今月号も引き続き1行無料サービスいたします。

宛て先
〒102 東京都千代田区四番町2－1
日本ソフトバンクOh！MZ編集部
ぼくらの掲示板係

新製品情報

16bit CPUの高級ワープロを発表

――シャープ

シャープは本体に16bit CPU(Z8000)を搭載した高級日本語ワードプロセッサ「書院WD-2400」を発表した。これまで日本語ワープロの高級機といえば200～300万円台だったが，同機は165万円と大台を割っている。

チップは本体の他にキーボード，プリンタにも搭載，また1メガbyteを超えるROM，RAMで機能強化を図っている。

基本システムはCRT，CPU，ミニフロッピーディスク（2基），キーボード，プリンタで構成されている。使いやすさのカギを握っているキーボードはJIS準拠タイプライタ（英文，カナ）とペンタッチ式50音タブレットキーからなるハイブリッドキーボード方式の3ウェイ入力方式で，初心者でも使えるようになっている。

この他の主な特徴は以下の通り。

①図形が書ける――地図やグラフのような図形処理機能がある。

②人名，地名辞書を装備――人名・地名を一発変換可能にする辞書（人名，約2000語，地名，約4000語）を装備，また1度入力した語を自動的に記憶し，次からはその語の語頭のひらがな1語だけで変換呼びだしができる短縮変換機能も持たせている。

③数式や化学式も書ける上つき文字，下つき文字――H_2Oや$X^2+Y^2=Z^2$のような文書処理もコード入力を使わずに入力できる。

④ロゴ・パターン文字の作成――シンボルマークや特殊記号，文字を作成し，印字できる。

⑤抽出・分類機能――名簿や商品リストの内容を指定した条件で抽出したり並べかえたり，パソコン的にも使える。

新製品情報

MZ-2000に専用グラフィック・プリンタ登場

ロングセラーを続けるGPシリーズに，MZ-2000専用のグラフィック・プリンタが登場した。GP-250FAがそれだ。

MZ-2000とは拡張I／Oポートを経由，または直接のいずれでも接続可能となる。全文字，記号，画素はMZ-2000の仕様に準じている。コマンド指定で横2倍文字，縮小文字，1行の桁数，1ページの行数設定ができ，グラフィック印字も可能だ。

そのほか，ポジショニング機能，バーティカルタブ機能，自動印字機能，フォーム・フィード機能などをそなえており，今までにない高性能な仕様になっている。また，CRTディスプレイ画面のハードコピーも可能だ。

価格はケーブル込みで￥94,000

発売元は(株)精工舎情報機器部営業課

(03) 623-8111(代)

初級 MZ-700
Hu-BASIC講座

沖田 総一

Hu-BASIC入門

MZ-700が発売されてまだ2カ月ほどですが，既に購入された方も多いと思います。

ところで，既にパソコンを持っていて，Hu-BASICを良く知っている方もいるでしょうが，人生最初のパソコンがMZ-700という方も多いはずです。というわけで，今回の連載では，対象とする読者を限定させていただきたいと思います。この連載の目的は，初心者の方に簡単なプログラムを自作できるまでになってもらおうというものです。ですから，

1．市販のソフトしか走らせたことがない。
2．BASICの使い方はまったく知らない。
3．とにかく何もわからない。

といった方に，ぜひ読んでいただきたいと思う次第です。

STEP1・BASICって何だ!?

わかっていると思っていても，実はよくわかっていないのがこの問題ではないでしょうか。とにかく日本のパソコンで，BASICの付いていないパソコンはありません。一言で言ってしまうと，人間とコンピュータが会話をするための“ことば”なのです。しかし，BACICの出身地はアメリカですので，英語（英単語）が使われています。使われる英単語は簡単なものですので，英語が恐いという方でも大丈夫です。

さて，MZ-700には2本のテープが付属しています。1本がS-BASIC，もう1本がこの連載で扱うHu-BASICです。この2つBASICは同じBASIC言語なのですが，同じ仲間とはいっても，それぞれ強い“方言”があるのです。ですから，S-BASICで作られたプログラムは，Hu-BASICでは走りませんし，またその逆も同じです。

では，その“方言”とはいったい何でしょうか。MZ-700を例にとってみましょう。

S-BASICはシャープがMZ-80を発売以来MZシリーズに供給を続けてきたシャープBASICの各種命令を受け継いでいます。Hu-BASICはハドソンソフト社が，アメリカマイクロソフトの各種命令を受け継ぐ形で制作したものです。この2つのBASICでは，同じ意味の命令でも表現の仕方が異なる場合があるのです。例を示しますのでやってみてください。(図1Ⓐ Ⓑ)

Ⓐ Hu-BASICをMZ-700にロードします。BYECRと押してみてください。“SYNTAX ERROR”と表示されます。次に，MONCRと押してみてください。
画面左に“＊”(アスタリスクと言います)が表示され“■”(カーソル)が点滅していますね。以上のことを確認したら，1度MZ-700の電源を切ってください。最低15秒ぐらい時間を置いて，再び電源を入れます。(注．時間を置いてから電源を入れること。連続して電源のON，OFFを行なうと，パソコンを壊してしまうことがあります。十分注意してくださいね）そして，S-BASICをMZ-700に入れ，ロードしてください。

Ⓑ 最初にMONCRと押してください。“SYNTAX ERROR”と表示されます。では次に，BYECRと押してください。前と同じ画面になりましたね。意味としては，BYEもMONも同じ意味なのです。(モニタに関しては後ほど説明します)

こんなことからも，それぞれの言語に“方言”があるということが理解できますね。この“方言”は，BASICの生みの親の違いやパソコンの性能の差のために存在しているのです。先ほどの例の“方言”は，生みの親が違うための“方言”の例ですが，MZシリーズでも，たとえばMZ-700のS-BASICとMZ-2000のBASICでは，やはり“方言”があって，MZ-700の命令がそのまま使用できるとは限らないのです。MZ-731にはカラープロッタが付いていますが，MZ-2000には付いていませんね。MZ-2000でMZ-700のプロッタ命令を打ち込んでも，“SYNTAX ERROR”になってしまいます。これは，機械の性能と構造の差による“方言”の例です。

それでは，BASICにも標準語はあるのか？ ということになりますが，これもちゃんと存在するのです。標準BASICというのがあるのです。S-BASICにしろ，Hu-BASICにしろ，とにかくこの標準BASICと血の継がりがあるわけですから，どちらかひとつを完全にマスターできれば，あと“方

言”を理解するだけで，他のパソコンのBASICも簡単に使えるようになれます。

どうですか？　皆さん，BASICをモノにしようという気になってくれましたか？　とにかく，なるべくやさしく書いていきますので，気楽な気持ちで読んでいってください。では次のステップへ進みましょう。

図 1

```
****** (A)HU-BASIC ******

BYE
SYNTAX ERROR
OK.

MON
*
```

```
****** (B) S-BASIC ******
MON
SYNTAX ERROR
READY


BYE
*
```

STEP2・MZ-700であそぼう！

連載の1回めですので，MZ-700のHu-BASICを使って，少々遊んでみることにしましょう。もちろん最後には勉強が用意されています。念のため。

LIST 1を入力してください。1行入れるたびにCRキーを押すことを忘れないように。

入れ終ったら，LIST CRとして，画面に出力されたリストを確認します。そののち，RUN CRで走らせましょう。そしてコンピュータの質問に答えてください。

いかがですか？　パソコンにハッパをかけられたところで，もう1度RUNしてみてください。実はこのプログラムには，おかしな点があります。気が付きましたか。？マークが2個画面に出ていますね。プログラムの中で使われている？マークは1個だけです。なぜでしょうか？　答えを出す前に，今までに出てきた各命令について説明を加えておきましょう。

今までに出てきたコマンド

☆PRINT

PRINT命令は，文字や数字を表示させたいときに利用します。

使い方　PRINT“○○○”のように使います。○○○の中に，表示させたい文字を入れます。行番号10番では，この方法で文字を表示しています。行番号30番ではこの方法にもうひとつの方法を組み合わせて使用しています。

PRINT“○○○”;A＄;“○○○”

という使い方です。;A＄;の部分が新しく加わりました。“;”の意味は，「改行せずに，前に表示した部分に続ける」という意味です。A＄についてはあとで説明しますが，“あなたの名前”が入っています。行番号30番ではこれらの命令によって，“メッセージ”“あなたの名前”“メッセージ”の順で画面に文字を表示するのです。

行番号40番のENDはプログラムの終了を意味します。この命令をパソコンが見つけると，プログラムの実行が終了します。

☆INPUT

行番号20番にINPUT文が出てきました。前の？マークが2つ出てくる原因はここにあるのです。INPUT命令は，パソコンに対して“命令を聞く用意をしなさい”という意味で使われます。この命令をパソコンが実行すると，？マークを表示して入力待ちの状態になります。ここまで説明したらもうわかったという方もいると思います。20行目のINPUT文で？マークが2つ出てしまうのは，INPUT“○○○”;A＄の○○○の部分で使っている？マークとコンピュータの入力待ちの？とが一緒に表示されているためです。

使い方　INPUT A＄
　　　　INPUT“○○○”;A＄

のように使用します。行番号20番でINPUT“○○○”となっていますね。この“○○○”に何かコメントを入れることができるようになっています。このプログラムでは，“アナタノナマエハ”という質問のメッセージを入れてあります。

；(セミコロン)については前に説明しましたね。ではA＄とは何でしょうか。これはストリング変数（文字列変数）と呼ばれるものなのです。こう考えればよいでしょう。Aという箱があって，その箱には＄マークが付いている，と。

＄マークが付いていることによって，その箱は文字を入れるための箱なんだとパソコンが判断してくれます。この箱には，255字までの文字を入れることができますが，数値としての数字は入れることができません。しかし，数字であっても数値でなければ入れることができるのです。パソコンで

は数字を数値として扱う場合と，文字として扱う場合のルールがちゃんとあって，それは絶対に守らなくてはならないのです。これを変数と呼びますが，この変数については，あとで再び書くつもりですので，とにかく今回のA$は，文字を入れるための箱と理解しておいてください。

では行番号20番をもう1度見てみましょう。INPUT“○○○”;A$　この命令の意味は，A$という箱に，キーボードから打ち込まれた文字を入れよ，ということです。;が付いているのは，“○○○”が表示されたあと何もしないと，改行されてしまいますので，改行せずに？マークを出して入力待ちをやれという意味で付けてあるのです。この命令によって，パソコンにあなたの名前を覚えさせる（A$に名前の文字を入れる）のです。

どうですか？　LIST 1のプログラムの意味がおわかりいただけたでしょうか。では次のステップへ進みます。

リスト1

```
***** HU-BASIC ｵｱｿﾋﾞ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ *****
10 PRINT "HU-BASIC ｵｱｿﾋﾞ"
20 INPUT "ｱﾅﾀ ﾉ ﾅﾏｴ ﾊ ? ";A$
30 PRINT "ﾜﾀｼ ﾊMZ-700 ﾃﾞｽ ";A$;"ｻﾝ ﾊﾔｸ ﾜ
ﾀｼ ｦ ﾂｶｲｺﾅｼﾃｸﾀﾞｻｲ!!"
40 END
```

STEP3・どのくらいわかったかな？

STEP 2で少しBASICの命令を勉強しました。そこで，その命令を利用してプログラムを作ってみましょう。今回，私が問題を出しますので，来月号が出るまでに作ってみてください。

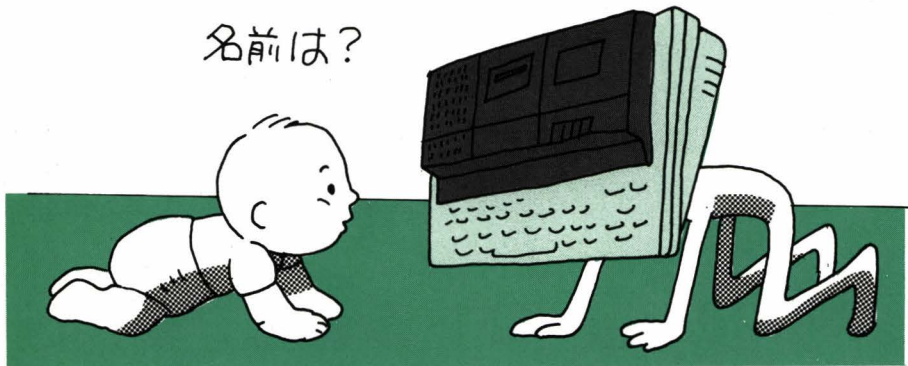
問　　題

INPUT文とPRINT文を組み合わせて，好きな文字を画面に並べて表示させるプログラムを作ってください。(たとえばNを“NNNN”のように並べるプログラム)

これができたらSTEP 2，3は卒業です。自分で作ったプログラムをテープに残しておきたい方のために方法をお教えします。

新しいテープをセットしてください。それからSAVE[CR]としてテープレコーダーを録音状態にします。OK.が出たらテープレコーダーを切ってください。これであなたのプログラムがテープに記録されましたよ。このテープがあればいつでも，LOAD[CR]によってMZ-700に読み込ませることが可能です。

次回では，もう1ステップ上へ進みます。皆さん，最低限，キーボードの操作方法はマニュアルを読んで覚えておいてくださいね。それでは次回，またお会いしましょう。

名前は？

絵夢絶登(えむぜっと)——面白玉手箱 第8回

『地底基地を死守せよ！』 for MZ-2000

東大MZユーザーズクラブ 有田 隆也

MZ-2000用のゲームは，80BやK/Cなどに比べてまだ数が少なく，読者の方から掲載の要望が多く出ています。

そこで今回は，MZ-2000用のゲーム「地底最大の作戦」を紹介しようと思います。

このゲームは，MZ-80K/C用を2000用にバージョンアップも加えて移植したものです。K/C用オリジナル版との相違点は次のとおりです。

1)グラフィックスを使い，またカラー対応にしたこと。

2)ヘビの動き，エサの落下をリアルにしたこと。

3)スコアの計算方法を変更したこと。

4)キー操作を改良したこと。

5)スピードアップを試みたこと。

なお，1)については，カラーCRT，G-RAM I II IIIが必要です。もちろん本体の画面でも，モノクロですが十分楽しめると思います。(この場合もG-RAM I II IIIが必要)

[地底最大の作戦]

内　容

地上はすでに奇怪なヘビに占領されていて，地底基地に残された人間もあなたひとりです。

その人間をコントロールして，動き回るヘビを1匹でも多くやっつけてください。ただし，むやみに近づくと，逆にヘビが巨大化して食いつかれてしまいます。ヘビがまるくなっているときだけ，捕獲することができるのです。ヘビがまるくなるのは，次の場合です。

①ヘビが落下して，そのショックでちぢこまる場合。

②ヘビが好物のエサに夢中でしゃぶりついている場合

人間は，自由に地中を掘り進むことができます。したがって，どのように地下の通路を作るかということが，このゲームのエッセンシャルな部分といえるでしょう。

ヘビが地底基地まで侵入したり，人間がヘビに食べられると，ゲームオーバーとなります。人間がもう少しいたほうがいいと思う方もいるかと思いますが，たったひとりだけという緊張感もまた，なかなかのものです。

キー操作

図1　キー操作

左にエサを置く [7]	上昇する ↑ [8]	[9] 右にエサを置く
左に移動← [4]	[5]	[6] →右に移動
[1]	[2] ↓ 下降する	[3]

キー操作は図1のとおりです。人間の移動キーは，押している間は動き続け，指を離すと止まります。エサのキーは，人間の真横に空間がないと効きませんので注意してください。

SOS

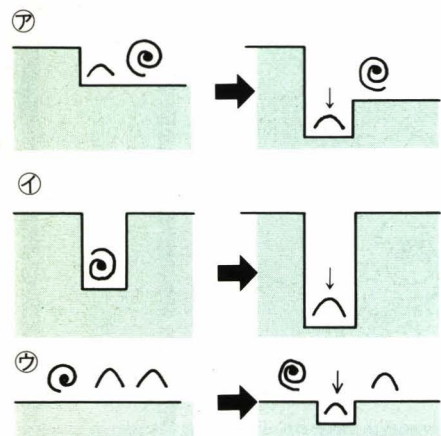
時間が経過してBONUS（画面下部に表示）が4つ出ると緊急事態発生です。ヘビが狂暴になり，地下へ地下へとのめり込んでいくのです。

こののめり込みの現象は，ヘビが左右に移動できなくなると発生します。その典型的なパターンは図2のとおりです。

図2　のめり込みのパターン

㋐

㋑

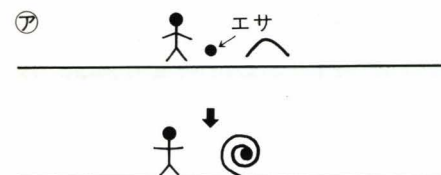
㋒

得　点

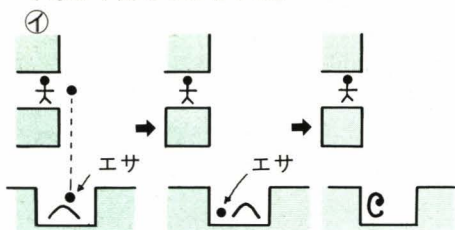
ヘビを1匹捕えると100点です。しかしＳＯＳが出た後は，なんと400点となります。一方，時間経過に従ってBONUSも出ます。最初の3つのBONUSが500点で，4つめのＳＯＳが1600点です。

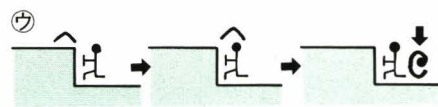
この得点計算を読んでも明らかなように，ＳＯＳが出てヘビが狂暴になってから，どのくらい持ちこたえられるかが，このゲームのスコアの伸びに大きく影響します。

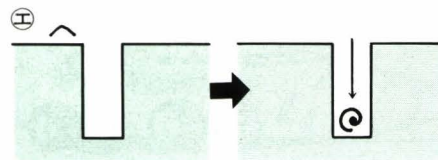
捕獲テクニック

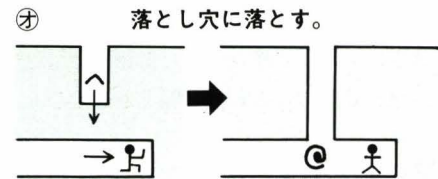
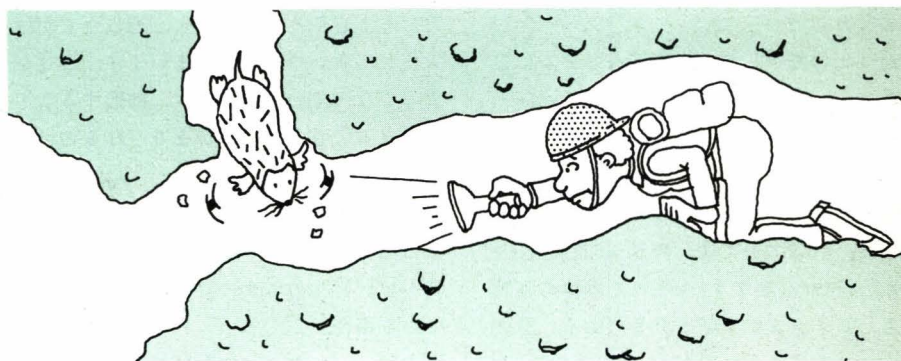
代表的な方法を以下にあげます。

㋐ エサ

これは，エサを使用した基本的なやり方ですが，必ずしもヘビは食べてくれないのであまり勧められません。

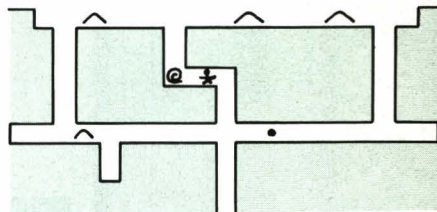
㋑ エサ　エサ

エサを使用したやり方の応用で，上からかけつけて行くときなどに多用されます。いったんヘビの上に止まっても，ヘビが横に移動するとエサは落下します。

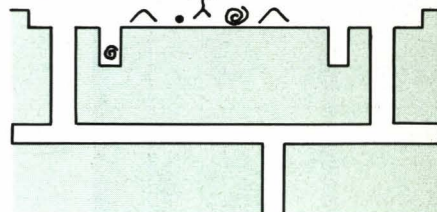
㋒

これは，ヘビの真下を通っても食いつかれないことを利用したやり方です。初心者の方は早く慣れて，多用することを勧めます。

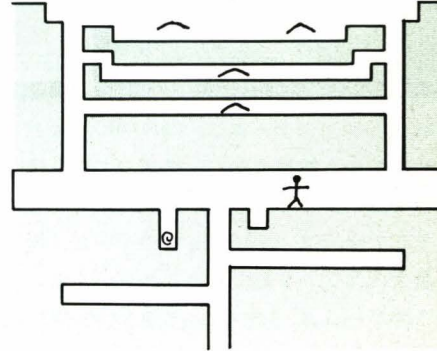
㋓

あらかじめ落とし穴を掘っておくやり方です。落とし穴に落ちたヘビはまるくなったままですから，2～3匹たまってから捕えに行けばよいのです。しかしＳＯＳがでると真先にのめり込み始めますので注意してください。

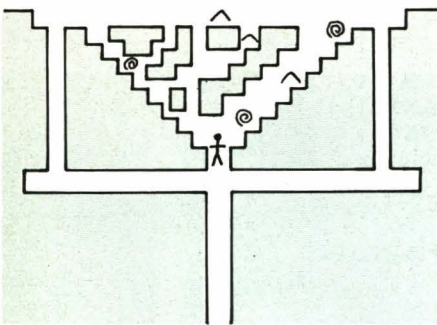
㋔　**落とし穴に落とす。**

のめり込みのヘビの捕獲法

ＳＯＳがでた後，のめり込みのヘビをいったんストップさせる方法ですが，だいたいの場合，間に合いません。

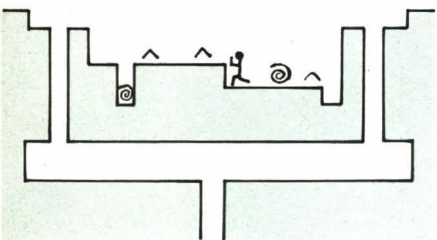
高等戦術

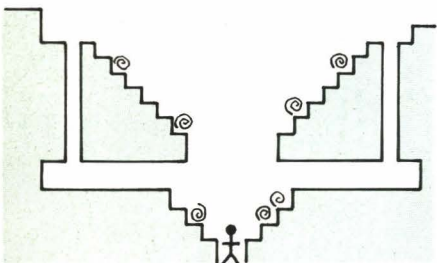
㋐しろうと戦法

初心者が落ち込みやすく，決まった戦術のない，低得点が期待される戦法

㋑空中戦法

空中からエサを落とし，その日暮しをして，食いつなぐ戦法

㋒持久戦法

SOSが出た後，驚意的な持久力を持つ，後半に得点の期待できる戦法

㊄アリ地獄戦法

確実に得点を伸ばすことのできる合理的な戦法

㊅地表戦法

ヘビの真下を掘ってゆき，次々と捕獲していく戦法。ヘビが真横で発生しても，ビビらない人に向っている

㊆すりばち戦法

記録的なスコアが出る可能性のある戦法

プログラム

大部分はBASICですが，1部マシン語を使用しています。BASICでリスト通り打ち込んで，いったんセーブしてから RUN させてください。暴走すると目も当てられませんので。

30行のCONSOLE GNと35行を削除して，GRAPH命令のI2, O3などをすべてI1, O1だけにして，さらにOUT@232, 192をOUT@232, 128に変えれば，MZ-80Bで動くでしょう。

プログラムの概略は表1のとおりです。また，簡単なフローチャートも載せておきます。

最後に

今月号のゲームはいかがでしたか。ゲームを使いこなしてくれる人も多く，作った私も驚くような高得点を出す戦術を考え出してくれて，感心することがよくあります。

しかし1万点を超える人はめったにいないのではないかと思いますが……。

このプログラムに関する質問などありましたら『Oh! MZ玉手箱係』までどうぞ。

11月号で募集した「読者の声」へのご応募ありがとうございました。抽選により，次の2名の方にトムトムソフト製のカセットソフトをお送りいたしました。

石川県　野村善弘様　　福岡県　椿豊様

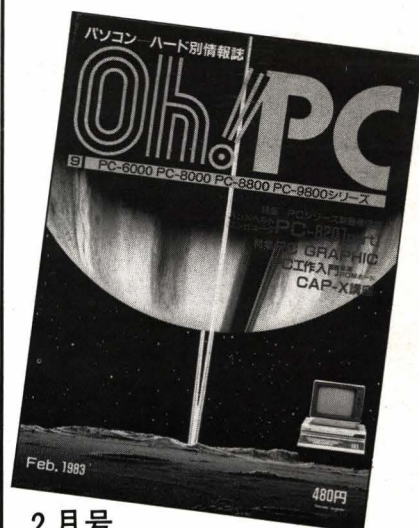
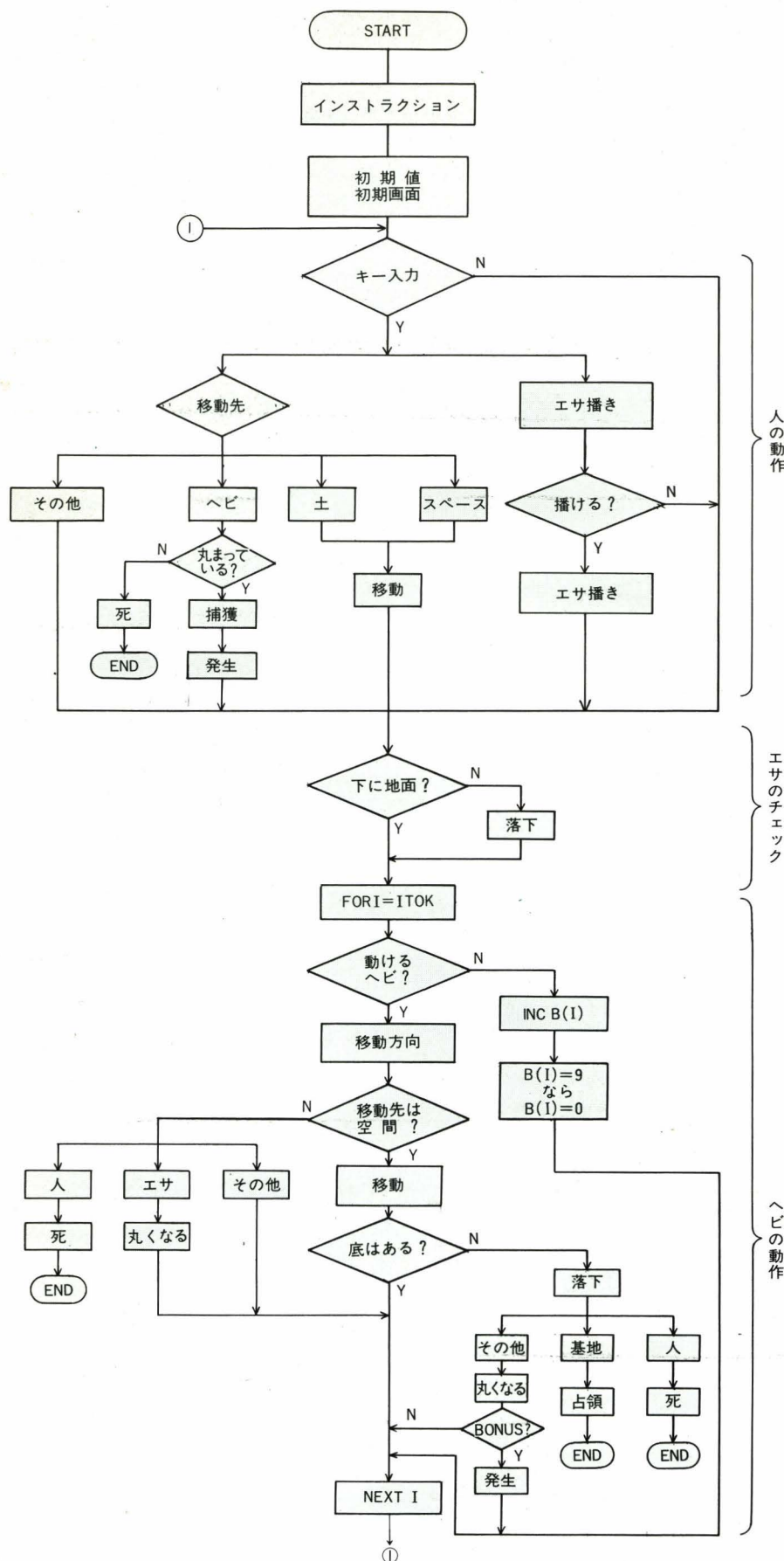
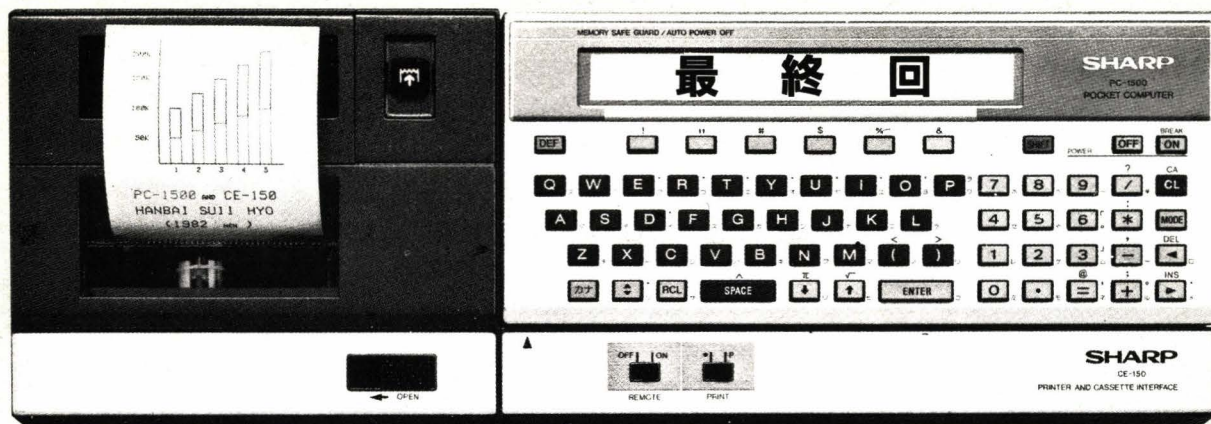
お寄せいただいた声を十分に生かしていくつもりです。今後をご期待ください。

表1	プログラムの説明
40～	初期値の設定
110～	初期画面の作成
200～	ヘビの発生
250～	ゲームスタート
300～	キー入力
380～	エサ播き
400～	人の移動先チェック
500～	人の移動
1000～	エサの位置のチェック
1010～	ヘビの移動先チェック
1500～	ヘビの移動
2000～	ヘビの落下
2200～	ヘビの発生とボーナスチェック
3000～	ヘビの捕獲
4000～	スコア表示
5000～	SOS表示
9899～	基地占領時のディスプレイ
9999～	ヘビに食われたときのディスプレイ
11000～	マシン語データののPOKE
15000～	ケームオーバー
16000～	インストラクション

```
 10 REM
 11 REM ┌─────────────────────────────────────────────────────────┐
 12 REM │ ┌─────────────────────────────────────────────────────┐ │
 13 REM │ |The Underground Strategy  Created    by T.ARITA ||
 14 REM │ | ###### ﾁﾃｲｻｲﾀﾞｲﾉ ｻｸｾﾝ #####  Converted by H.MIKAMI||
 15 REM │ |for MZ-2000 with GRAM123                T.ARITA ||
 16 REM │ └─────────────────────────────────────────────────────┘ │
 17 REM └─────────────────────────────────────────────────────────┘
 18 REM
 30 CONSOLES0,24,C40,N:LIMIT$C000:CONSOLEGN:GRAPHC:GRAPHI2,0123
 35 OUT@244,0:OUT@245,4
 40 DIMA(9),B(9),C(1),P$(10):E=1:F=40:TEMPO7
 41 P$(0)="BB$"+CHR$(24)+"~"+CHR$(24)+"<"+CHR$(24)
 42 P$(1)="1$<"+CHR$(24)+"×H"+CHR$(24)+CHR$(24)
 43 P$(2)="6$<"+CHR$(24)+CHR$(30)+CHR$(18)+CHR$(24)+CHR$(24)
 44 P$(3)="f$<"+CHR$(24)+"~Zロ"+CHR$(0)
 45 P$(4)=STRING$(CHR$(0),8)
 46 B$=""
 50 FOR I=5 TO 10:S$=""
 51 FOR J=1 TO 8:READ X:S$=S$+CHR$(X):NEXT J:P$(I)=S$
 52 NEXT I
 60 DATA 28,34,17,8,8,132,68,56
 61 DATA 12,18,33,65,130,132,72,48
 62 DATA 207,104,79,98,206,74,106,67
 63 DATA 66,60,0,0,36,0,36,66
 64 DATA 219,229,1,0,0,36,36,36
 65 DATA 0,24,60,24,0,0,0,0
 68 V=53248:GOSUB11000:GOSUB 16000
 69 A$="COGOCOGOCOGOCOGOCOGOCOGOCOGO"
 70 A$=A$+A$+A$+A$+A$+A$
 100 N=0:K=5:L=5:T=130:S=0:M=900:O=0
 110 PRINTCHR$(6):CURSOR0,0:PRINT"        * ﾁﾃｲｻｲﾀﾞｲ ﾉ ｻｸｾﾝ *   HI =";SS;"   ":PRINT
TAB(27);"SCORE    0"
 114 GRAPHI2
 115 OUT@232,192
 120 FORX=0TO799:POKEV+X+200,31:NEXT
 130 FORX=0TO39:POKEV+40*21+X,139:POKEV+40*22+X,43:POKEV+40*23+X,140:NEXT
 140 POKE4561,13:POKE4562,22:PRINT"*o#]"+CHR$(147)+CHR$(30)+"> <"+CHR$(30)+CHR$(
147)+"[#o*":POSITION160,183:PATTERN8,P$(0)
 145 CURSOR 5,22:PRINT"### ﾁﾃｲｷﾁ ###"
 148 CURSOR24,22:PRINT"### ﾁﾃｲｷﾁ ###":OUT@232,192
 150 FORY=5TO11:POKEV+40*Y+3,0:POKEV+40*Y+36,0:NEXT
 160 FORX=1TO38:POKEV+40*12+X,0:NEXT:FORY=13TO20:POKEV+Y*40+20,0:NEXT
 161 POKEV+160,31:POKEV+199,31:GRAPHI3
 162 LINE0,167,319,167
 163 LINE0,168,319,168
 164 LINE0,192,319,192
 165 LINE0,191,319,191
 170 GRAPHI3:GOSUB 190:GRAPHI1:GOSUB 190:GOTO198
 190 POSITION 0,39:PATTERN8,P$(7)
 191 POSITION312,39:PATTERN8,P$(7)
 192 RETURN
 193 GRAPHI1
 195 POSITION 0,39:PATTERN8,P$(7)
 196 POSITION312,39:PATTERN8,P$(7)
 198 GRAPHI2
 200 FORX=0TOK:MUSIC"E0"
 210 Y=INT(RND(1)*26)+6
 215 OUT@232,192
 220 IFPEEK(V+160+Y)>0THEN210
```

```
 230 POKEV+160+Y,205:A(X)=160+Y:NEXT
 240 FORY=1TO300:NEXT:D=-F
 250 PRINT CHR$(5);STRING$(CHR$(1),2);STRING$(CHR$(3),12);"** START **"
 260 TEMPO7:MUSICA$:TI$="000000"
 265 GRAPHI3:POSITION160,170:PATTERN8,P$(4):GRAPHI2
 270 PRINTCHR$(2);STRING$(CHR$(3),12);SPACE$(11):OUT@232,192:POKEV+860,0
 300 POKE$11F5,255:POKE$11F6,255:GETX$:IFX$="4"THEND=-E:GOTO400
 320 IFX$="6"THEND=E:GOTO400
 330 IFX$="8"THEND=-F:GOTO400
 340 IFX$="2"THEND=F:GOTO400
 350 IFX$="7"THENY=-E:GOTO380
 360 IFX$="9"THENY=E:GOTO380
 370 D=0:P=0:GOTO500
 380 IFPEEK(V+M+Y)>0THEND=0:GOTO1000
 383 IFN>ETHEND=0:GOTO1000
 386 POKEV+M+Y,25:D=0:N=N+E:Y1=INT((M+Y)/40):X1=M+Y-40*Y1:POSITIONX1*8,Y1*8+7:PA
TTERN8,P$(10):OUT@232,192
 389 IFPEEK(V+M+Y+F)>0THENMUSIC"+A0":C(N÷E)=M+Y:GOTO1000
 392 X=V+M+Y+F:POKEX-F,0:Z=X-F-V:Y1=INT(Z/40):X1=Z-40*Y1:POSITION X1*8,Y1*8+7:PA
TTERN8,P$(4):OUT@232,192
 395 Z=X-V:Y1=INT(Z/40):X1=Z-40*Y1:POSITION X1*8,Y1*8+7:PATTERN8,P$(10):POSITION
X1*8,Y1*8-1:PATTERN8,P$(4):OUT@232,192
 396 POKEX,25:POKEX-F,0:IFPEEK(X+F)>0THENMUSIC"+A0":C(N-E)=X-V:GOTO1000
 398 X=X+F:GOTO395
 400 Y=PEEK(V+M+D):P=0:IF(Y=0)+(D=0)THEN500
 410 IFY=31 THEN450
 420 IFY=64THENS=S+100:GOSUB4000:GOTO3000
 430 IFY=205THEN9999
 440 D=0:GOTO1000
 450 MUSIC"-E0":IFD=-ETHENP=E
 460 IFD=ETHENP=2
 470 IFD=-FTHENP=3
 500 POKEV+M,0:POKEV+M+D,20+P:Y1=INT(M/40):X1=M-40*Y1:POSITIONX1*8,Y1*8+7:PATTER
N8,P$(4)
 510 Y1=INT((M+D)/40):X1=M+D-40*Y1:POSITIONX1*8,Y1*8+7:PATTERN8,P$(P):OUT@232,19
2:M=M+D:GOTO1000
 1000 I=0:IFN=0THEN1010
 1001 FORX=0TON-E:POKEV+C(X),111
 1002 IFPEEK(V+C(X)+F)>0THEN1009
 1003 Y=V+C(X)+F:POKEY-F,0:Z=Y-F-V:Y1=INT(Z/40):X1=Z-40*Y1:POSITIONX1*8,Y1*8+7:P
ATTERN8,P$(4)
 1004 Y1=INT((Y-V)/40):POSITIONX1*8,Y1*8+7:PATTERN8,P$(10):Y1=Y1-1:POSITIONX1*8,
Y1*8+7:PATTERN8,P$(4):OUT@232,192
 1006 POKEY,25:POKEY-F,0:IFPEEK(Y+F)>0THENC(X)=Y-V:GOTO1009
 1007 Y=Y+F:GOTO1004
 1009 POKEV+C(X),25:NEXT
 1010 IFB(I)=0THEN1030
 1015 B(I)=B(I)+E:IFB(I)=8THENB(I)=0
 1016 IFPEEK(V+A(I)+F)=0THEN2000
 1017 IFPEEK(V+A(I)-F)>0 THEN Y=0:GOTO 1019
 1018 Y=40
 1019 POKEV+A(I),128:POKEV+A(I)-Y,205:FORX=0TO40:NEXT:POKEV+A(I)-Y,0:POKEV+A(I),
64
 1020 I=I+E:IFI>KTHEN300
 1025 GOTO1010
 1030 IF(PEEK(V+A(I)+F)>0)*(L<9)THEN1050
 1035 IFPEEK(V+A(I)+F)=0THEN2000
 1040 IF(PEEK(V+A(I)+E)=0)+(PEEK(V+A(I)-E)=0)+(PEEK(V+A(I)+F)=0)THEN1050
 1043 J=F:IFA(I)>880THEN9899
 1046 GOTO1070
```

```
 1050 J=2*INT(RND(1)*2)-E
 1060 IFPEEK(V+A(I)+J)>0THENY=PEEK(V+A(I)+J):GOTO1300
 1070 POKEV+A(I)+J,205
 1080 POKEV+A(I),0:A(I)=A(I)+J
 1120 IFPEEK(V+A(I)+F)=0THEN2000
 1140 GOTO1020
 1300 IFY=25THEN1500
 1310 IFY=20+PTHEN 9999
 1320 GOTO1020
 1500 FORX=49TO40STEP-1:POKE$C028,X:USR($C024):NEXT:B(I)=E:POKEV+A(I)+J,64
 1502 Y1=INT((A(I)+J)/40):X1=A(I)+J-40*Y1:POSITIONX1*8,Y1*8+7:PATTERN8,P$(4):OUT
@232,192
 1503 IF(N=2)*(PEEK(V+C(0))<>25)THENC(0)=C(1)
 1510 N=N-E:GOTO1080
 2000 Y=A(I):GRAPHI1
 2020 IFPEEK(V+Y+F)>0THEN2070
 2040 POKEV+Y+F,205:POKEV+Y,0
 2060 Y=Y+40:GOTO2020
 2070 IFPEEK(V+Y+F)=20+PTHEN9999
 2075 Y1=INT(Y/40):X1=Y-Y1*40:POSITIONX1*8,Y1*8+7:PATTERN8,P$(9)
 2078 OUT@232,192:POKEV+Y,0
 2080 USR($C000):A(I)=Y:B(I)=E
 2085 POSITIONX1*8,Y1*8+7:PATTERN8,P$(4):GRAPHI2:OUT@232,192
 2090 POKEV+Y,64:IFY>880THEN9899
 2092 IFL=9THEN1020
 2200 IFVAL(TI$)>TTHEN2210
 2205 GOTO1020
 2210 A(K+E)=INT(RND(E)*26)+166:IFPEEK(A(K+E)+V)>0THEN2210
 2213 IFPEEK(A(K+E)+V+F)>0THEN2220
 2216 A(K+E)=A(K+E)+F:GOTO2213
 2220 POKEV+A(K+E),205:K=K+E
 2230 L=L+E:T=T+100:S=S+500:TEMPO6:MUSIC"C1C1E1C1+C0+D+C+D+C4R1"
 2235 POKE4561,8*L-44:POKE4562,24:PRINT"<BONUS>";:OUT@232,192
 2240 IFL=9THENMUSIC"C1+C1C1+C1C1-C1C4":GOSUB5000:S=S+800
 2250 FORX=0TO800:NEXT:TEMPO7:GOSUB4000:GOTO1020
 2260 OUT@232,192
 3000 FORX=43TO55:POKE$C028,X:USR($C024):NEXT
 3005 X=0
 3010 IFA(X)=M+DTHEN3030
 3020 X=X+E:GOTO3010
 3030 A(X)=INT(RND(1)*26)+166:IFPEEK(A(X)+V)>0THEN3030
 3033 IFPEEK(V+A(X)+F)>0THEN3040
 3036 A(X)=A(X)+40:GOTO3033
 3040 Y1=INT(A(X)/40):X1=A(X)-40*Y1:POSITIONX1*8,Y1*8+7:PATTERN8,P$(8):OUT@232,1
92
 3045 MUSIC"R5"
 3050 POKEA(X)+V,64:B(X)=7
 3055 POSITIONX1*8,Y1*8+7:PATTERN8,P$(4):OUT@232,192
 3060 GOTO 500
 4000 IFL=9THENS=S+300
 4010 POKE4561,32:POKE4562,E:PRINTS:OUT@232,192:RETURN
 5000 CURSOR 8,2:QB$=STRING$(CHR$(30),2):PRINTQB$;"      ";QB$
 5010 POSITION 88,16:PATTERN-8,P$(5),-8,P$(6),-8,P$(5)
 5020 OUT@232,192
 5030 FORI=1TO7:OUT@244,I:MUSIC"R1":NEXT:OUT@244,1:MUSIC"-C5":RETURN
 9899 FORX=0TO39:POKEV+40*22+X,205:NEXT
 9900 POKE4562,19:PRINT"       **** ｷﾁﾊ ｾﾝﾘｮｳ ｻﾚﾏｼﾀ ****           ":OUT@232,128
 9910 MUSIC"-C7R1-C7R1-C7":OUT@232,192:GOTO15000
 9998 OUT@232,192
 9999 POKEV+M-41,135:POKEV+M-40,135:POKEV+M-39,92:POKEV+M-1,0:POKEV+M+1,0
```

```
 10000 POKEV+M+39,135:POKEV+M+40,135:POKEV+M+41,47:POKEV+M+2,30
 10002 POKEV+M-81,148:POKEV+M-80,148
 10005 FORX=200TO85STEP-1:POKE$C028,X:USR($C024):FORY=1TO2:NEXTY,X
 10008 POKEV+M-122,183:POKEV+M-121,222:POKEV+M-120,172:POKEV+M-119,45
 10009 Y1=INT(M/40):X1=M-40*Y1:X1=X1*8:Y1=Y1*8+7:FORJ=1TO5:FORI=3TO0STEP-1:POSIT
IONX1,Y1:PATTERN8,P$(I):MUSIC"+G0":NEXTI,J:MUSIC"-C0+C0"
 10010 POSITIONX1,Y1:PATTERN8,P$(4):OUT@232,192:POKEV+M-1,147:POKEV+M,147:POKEV+
M+1,92:POKEV+M+2,144:POKEV+M-41,148
 10011 POKEV+M-40,148:POKEV+M-39,0:POKEV+M-81,0:POKEV+M-80,0
 10012 POKEV+M-122,186:POKEV+M-121,222:POKEV+M-120,184:POKEV+M-119,175
 10013 GOTO15000
 11000 Z=12*16^3:I=0:REM C000
 11002 READ A:IFA<0THENRETURN
 11004 POKE Z+I,A:I=I+1
 11006 GOTO11002:RETURN
 11150 DATA 197,213,229, 33,224,  0,  6, 12,197,  1,  6,  0,205, 34, 15,205
 11160 DATA  29,192, 43, 43, 43, 43,193, 16,239,225,209,193,201,197,  6
 11170 DATA  32, 16,254,193,201
 11180 DATA 197,213,229,33,255,  0,  1,  16,  0,205, 34, 15,225,209,193,201
 11190 DATA  -1
 15000 TEMPO7:MUSICA$:CURSOR0,3:PRINT"              ♠♠  GAME OVER  ♠♠          ":TEMP
O4:OUT@232,192
 15030 IFS>SSTHENSS=S:GOSUB15500:MUSIC"-COCO+CO-COCO+CO-CO+C3"
 15050 FORX=1TO1000:NEXT
 15100 CURSOR12,12:PRINT"♥♥♥ PUSH ANY KEY"
 15200 GETX$:IFX$=""THEN15200
 15300 FORX=0TO9:B(X)=0:NEXT:GRAPHI1,C,I2,C,I3,C:GOTO100
 15500 CURSOR14,15:PRINT"============="
 15510 PRINTTAB(14);"=YOU WIN HI!="
 15520 PRINTTAB(14);"============="
 15540 RETURN
 16000 FOR I=0 TO 34:POSITIONI*9,0 :PATTERN -8,P$(7):NEXT
 16002 FOR I=0 TO 34:POSITION I*9,189:PATTERN -8,P$(7):NEXT
 16004 FOR J=1 TO 20:POSITION 0,J*9:PATTERN -8,P$(7):NEXT
 16006 FOR J=1 TO 20:POSITION 306,J*9:PATTERN -8,P$(7):NEXT
 16020 CURSOR1,3:PRINT"   **  The Underground Strategy  **"
 16030 CURSOR1,4:PRINT"           // ﾁﾃｲｻｲﾀﾞｲ ﾉ ｻｸｾﾝ //"
 16090 CURSOR4,7:PRINT"~~ KEY ~~":MUSIC"R1"
 16091 CURSOR6,11:PRINT"7 8 9"
 16092 CURSOR6,13:PRINT"4   6":CURSOR8,15:PRINT"2":GRAPHI1
 16100 POSITION64,110:PATTERN8,P$(0):MUSIC"R3":CURSOR8,10:PRINT"↑":CURSOR8,16:PR
INT"↓"
 16110 CURSOR5,13:PRINT"←":CURSOR11,13:PRINT"→":MUSIC"R"
 16120 CURSOR2,11:PRINT"ｴｻ..";TAB(11);"..ｴｻ"
 16122 MUSIC"R":CURSOR20,7:PRINT"~ POINT ~"+CHR$(1)
 16140 MUSIC"R":PRINTTAB(17);"ﾍﾋﾞ @ .. 100 Pt":PRINTTAB(23);".. 400 Pt"
 16160 PRINTTAB(26);"ﾋｹｲｺｸ ﾉ":PRINTTAB(27);"ﾃﾞﾀ ｱﾄ"+CHR$(1):MUSIC"R"
 16180 PRINTTAB(17);"Bonus 1-3 ..  500 Pt":PRINTTAB(25);"4 .. 1600 Pt"
 16200 PRINTTAB(25);"ﾋ ｹｲｺｸ":PRINTTAB(28);"(    )"
 16210 POSITION 232,136:PATTERN-8,P$(5),-8,P$(6),-8,P$(5):MUSIC"R"
 16398 CURSOR 3,19:PRINT"ﾏﾙﾏｯﾀ ﾍﾋﾞﾗ ﾔｯﾂｹﾃ ﾁﾃｲｷﾁﾗ ｼｼｭ ｾﾖ !!":MUSIC"R"
 16400 CURSOR 8,21:PRINT"PRESS 'S' KEY for PLAY"
 16420 GETA$:IFA$="S"THENGRAPHI1,C,I2,C,I3,C:RETURN
 16430 GOTO16420
```

最終回

ポケコンPC-1500入門

粕谷 昌朗

皆さんこんにちは。PC-1500入門を始めましょう。……と書くのも，今回が最後となってしまいました。前回で，今後の方針などを書いておきながら，筆者の一方的な都合により，休載させていただくことになり，誠に申しわけありません。

さて，前回まではサブルーチンの話をしていたのですが，一応あれはあれで終了ということにして，今回はこれまでのすべての話の総まとめとして，特に重要なこと，筆者の言いたかったことを書いていきます。

◉総まとめ◉

(1)プログラムについて

①コンピュータと呼ばれるものは，プログラムが必要であり，これが無いと動作しない。

②プログラムは，プログラミング言語によって記述される。プログラミング言語には，アセンブラ（≒マシン語）の他，高級言語と呼ばれるBASIC，FORTRAN，PASCALなど，多くの種類がある。

③パソコン，ポケコンユーザーにとってなじみの深い言語は，やはりBASICである。

④何事においてもそうであるが，BASICにも，入門者に対する「しきい」が存在する。しかし，それは実際的な訓練と多少の考え方の改めにより，比較的容易に越えることができる。

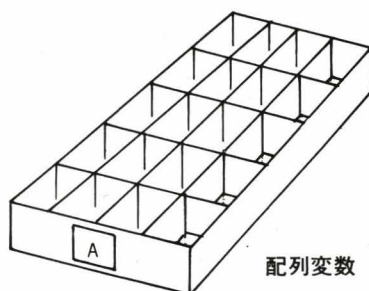
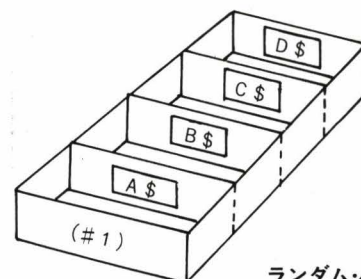
(2)変数について

変数は，「数」や「文字」をしまっておいたり，また，その内容を参照したりできる「箱」と考えられる。重要なのは，その箱には「名前（＝変数名）」がつけられており，また，何らかの意味があって用意されるものだということである。だから，プログラミングのときは，この名前と意味を，常に知っていることが必要で，それには，「変数リスト」を，労をおしまず書くことが重要。

ところで，変数＝箱の考え方でいくと，配列変数とはあるひとつの「名前」のついた大きな箱（容積可変）を，いくつもの小さな部分に区切ってあるものと考えられるし，ポケコンでは直接関係がないが，ランダムアクセスファイルのためのランダムバッファは，大きな箱（容積一定）を区切って，それぞれに異なる名前を付けたものであると考えられる。

A

配列変数

D$
C$
B$
A$
(#1)

ランダム・バッファ

(3)代入文と式の区別

BASICの入門者が，最初にとまどうのが代入文である。 A＝A＋1 が変だ，と思った人は少なくないであろう。このことは，代入文という「文(ステートメント)」と,「式」を明確に区別すれば容易に解決する。

「式」はA＋Bとか，10＋20＊Cとか，A＝5とかB＞＝Cとか書くものであるが，それ自体では，意味のないものであり，ある種の「文」の中に組み込まれてはじめて，意味をなす。ここで「意味をなす」ということは,「評価される(≒計算される)」ということである。

例えば，A＋Bだけでは何ら意味はないが，PRINT A＋B とすれば，A＋Bが評価（計算）され，その結果が表示(PRINT）される。

なお，A＝BとかA＞＝10とかの式は特に「関係式」と呼ばれ，その評価（計算）結果として，1か0の2つをとる。A＝Bが正しければ（真ならば） 1となり，そうでなければ 0となる。実際，PRINT 1＝1 を実行すれば1が表示され，PRINT 2＞3 では0が表示される。IF文は，式を評価して結果が1なら（正確には，正の数なら),THEN以下を行なう，という文である。したがって，

IF A THEN …… という書き方も許される。この場合，Aが正の数ならTHEN以下を行なう（注：関係式の値は機種により異なる。例えば，マイクロソフト系の BASICでは，真の時－1，偽の時0となる)。

さて，そこで，代入文についてである。代入文とは，右辺に書かれた「式」を評価して，その値を左辺に書かれた変数の値とする，という機能を持った「文」なのである。代入文の「＝」は文の書式上の一部であり，関係式で使われる＝と形は同じでも，意味はまったく違う。それでは，A＝Bが代入文なのか式なのかは，どう区別するのであろうか。それは，A＝Bが文として，（言いかえると，単独で）書かけていれば代入文であり，他の文の中に書かれていれば式とみなされるのである。例えば，

10：A＝A＝B とあれば，左の＝は代入文の書式上の＝であり，右の＝は，A＝Bという関係式の＝である。この文では「右辺の式」はA＝Bという「関係式」であって，この評価値（1か0になる）が，左辺の変数であるAに代入される。

(4)FOR～NEXTの話

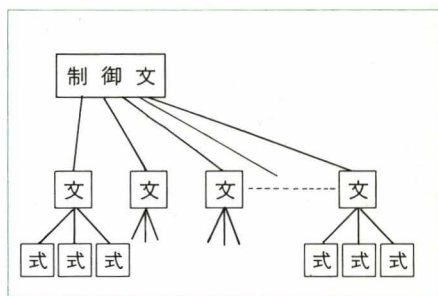
FOR～NEXTは，一般には繰り返しのための文として知られているが，本講座では，これを一般の「文」とは次元の異なるものとして扱った。

PRINT文やINPUT文などは，式や変数を扱う文であるのに対して，FOR～NEXTは「文」を扱う文なのである。

```
10：A＝0：B＝1
20：FOR  I＝1  TO  50
30：  A＝A＋1
40：  B＝B＊I
50：NEXT  I
60：PRINT  A
70：PRINT  B
```

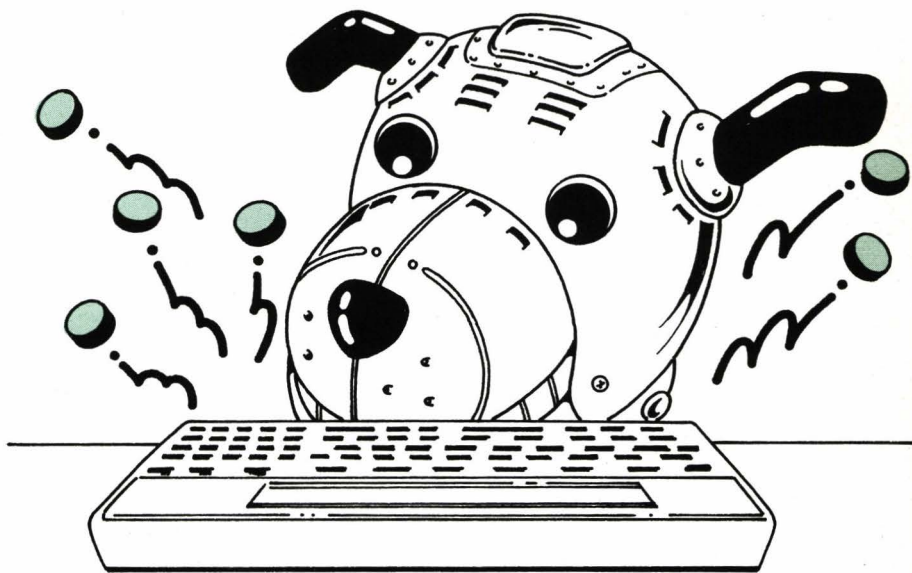
上のプログラムで，FOR～NEXTは30行と40行の「文」を扱っている。Iの1から50までにわたって，30行と40行を実行するという,「文」である。このように文を扱いの対象とするような文は,「制御文」と呼ばれ，IF文もその一種である。もちろん，「制御文」も一種の「文」であるから，別の（より高次の）制御文の対象となり得る。FOR～NEXTの「入れ子」はその例である。

ここで，制御文，文，式の関係を図示してまとめてみる。

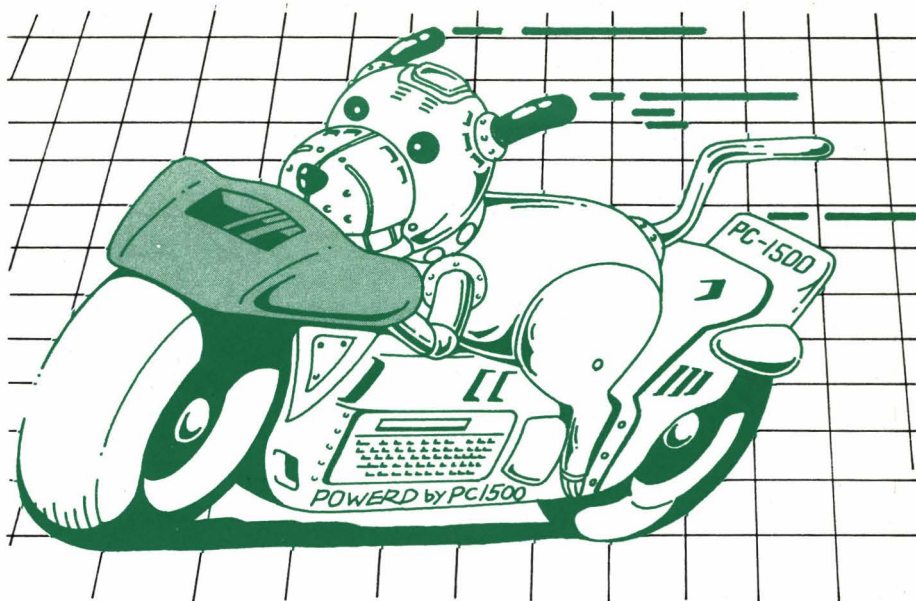
制御文
文 文 文 ------ 文
式 式 式　　　式 式 式

```
FOR  I＝1  TO  100
FOR  J＝1  TO   20
 :
NEXT  J
NEXT  I
```

(5)サブルーチン

最後にサブルーチンについてである。サブルーチンとは，基本的には「何度も必要な」手続きを，メインのプログラムから独立させたもので，メインからはそのサブルーチンを「呼ぶ」だけで，その手続が行なわれるというものである。それによって，メインルーチンの中に同じような手続きをいくつも書く必要がなくなる。

さて，サブルーチンに対する本講座の扱い方は，ひと言でいえば上記の「何度も必要な」という部分を「ひとまとまりの」で置き換えればそれで良い。つまり，何度も使うものとは限らず，たとえ一度しか使うことがない手続きでも，それがあるまとま

った意味のあるものならば，サブルーチン化するべきなのである。そうすることによって，必然的にメインルーチンは簡単なものとなる。そこには，どんな手続き（サブルーチン）をどのような順序で行なうのかを書けば良く，しっかりしたサブルーチン集を作っておけば，メインルーチンを書くだけで新しいプログラムができるということも不可能ではない。一方，プログラムを読む立場からすれば，そのように書かれたメインルーチンはいわば新聞の見出しのようなもので，プログラム全体が効率よくわかる。そして詳細を知りたければ，それぞれのサブルーチンを読めば良いことになる。このように，プログラムを作るうえでのサブルーチンの考え方は特に重要で，サブルーチン化の上手下手によって，プログラム開発期間やプログラムの質に大きな差が出るのである。

最後に

以上，本講座でのこれまでのまとめを簡単に述べてみました。全体的に，プログラムの「構造」が意識されていることがわかっていただけたでしょうか。BASICを理解するのは，いろいろなアプローチの仕方があると思いますが，本講座では一般的な入門書とは一風変わったアプローチをしてみたつもりです。そういうわけで「PC-1500入門」と題しながら，あまりPC-1500のことは書かなかったのですが，その点はご了承いただきたいと思います。

短い間でしたが，ご愛読ありがとうございました。

また，機会がありましたら，よろしく。

bye bye.!!

マイコンショップ紹介

静岡県三島市
三島コンピュータハウス

「MZ-700, X1 売れてますよ！」

最近仕事で静岡県の三島に行ってきました。新幹線を降りると，何やらお茶の香が……。静岡だなあ，と遠州に来た感じ。それにしても東京から1時間とは遠いようで近いですねェ。

仕事を終えてから，三島駅付近をブラブラしていたら，駅から徒歩で1～2分のところに，マイコンショップがありました。ひとつこの店の売れ筋商品と店長さんのプロフイルなんぞ取材してみようとおじゃましました。

店には，ゲームを楽しんでいる中年紳士？が1人(時間が早かったせいでしょう)いて、シャープ, NEC, 東芝などの機種が勢ぞろい。

どういうわけか, MZシリーズの各機種だけが，画面のデモをやっていました。そこで店長の多田さんにそのわけを聞いてみました。無口そうなこの店長さん「当店ではシャープの製品は良く売れますよ」ということ。また，以前からこの静岡県東部はシャープの製品に対する信頼度が高い地域です」と話してくれました。

ところで，最近発売のX1はどんな具合いでしょうか，と聞くと「発売されてからすでに3台売れました」とうれしそうな顔。ボソボソと話してくれるその顔には，商売そっちのけでエンドユーザーの立場に立つ,心の通った営業方針がにじみでていました。

さあ～て，帰ろうかなと思ったとき，突然この無ロな店長の多田さんが「実は，最近も20歳位の女性がやってきて，パソコンを買いたいというのですね。そのときも，こちらから売り込もうとはせず（売る方がモジモジしていたようです)，馬鹿正直に並べられている機種のそれぞれを紹介，説明しました。その結果，そのお客さんは家に帰って考えてきます、といって帰ってしまいました」ところが，翌日またまた多田さんのお店にやってきて「MZ-731をください」ということになったそうです。これでMZ-700の注文は数台、売れに売れて注文が追いつかないぐらいとか。

ちなみに，三島コンピュータハウスの店長さんのフルネームは多田順治さん。この人，以前はある大会社でオフコンをいじっていたらしいのです。友だちの話によると「私はCOBOLくらいしかできません」といいながら，パソコンのメーカーを問わずにジャンジャン，デモ用プログラムを作成しているとか。　(S)

MZ-80K/C, 1200

MZにスクリーンコピー機能を！

工藤　賢司

MZのBASIC、SP-5030には、プリンタに対するコマンドとしてLIST/P、PRINT/Pしかなく、MZユーザーとしては、多少の不足を感じていました。そこで、MZのクリーンコンピュータならではの特性を生かして、BASICのエリア内にスクリーンコピーの機能を付け加えましたので発表します。

まず、SP-5030には旧バージョンとNEWバージョン(MZ1200に付いている）の2種類がありますが、どちらでも今回のプログラムは利用できます。

SP-5030の本体とワークエリアの間に空きエリアがありますので、ここへプログラムを置くことにより、NEWしても、BASICをCOLD STARTさせても、プログラムが消去されることのない便利なものとなりました。

プログラムの説明

プログラムの中で、モニタのサブルーチンをいくつかコールしています。まず、行番号420DでCALL 0BCEとなっているのは、V-RAMにはディスプレイコードでキャラクタが入っているため、そのままプリンタへ転送しても印字できないからです。これは、ディスプレイコードをプリンタ転送用のASCIIコードに変換するためのサブルーチンです。レジスタAにディスプレイコードを入れて、このサブルーチンをコールすると、レジスタAにASCIIコードが入って戻ってきます。

次に、行番号4252のCALL 001Eですが、このプログラムはプリンタがCPUに応答しなかったり作動不良の場合に、エラーメッセージが出るようにはなっていません。CPUはプリンタからの〝良い返事〟を待ち続けるようになっています。これはその状態からCPUを解放するための、SHIFT + BREAK 検出ルーチンです。

入力の仕方

マシン語で打ち込む場合には、4200番地から打ち込んで、モニタSP-1002へ戻りBASICをLOADして、あとに説明する方法でSAVEします。

☆BASICしか持っていない方の場合

BASICを起動してからLIST2を入力し、RUNしてください。そしてあとに説明する方法でSAVEします。

打ち込みが終ったら、BASICからUSR($4200)として CR します。画面がコピーされてきたら、プリンタの電源を切って同じことを行ない、SHIFT+BREAK でBASICへコントロールが戻れば正常です。

SAVEの仕方

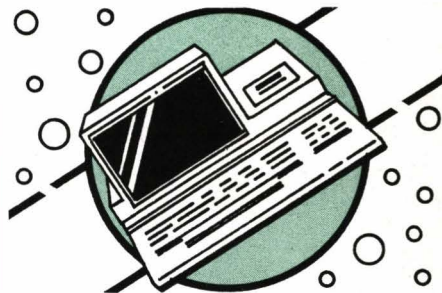
LIST3を打ち込み、RUNします。そして画面の指示に従ってSAVEしてください。このプログラムによりSAVEされたBASICをSP-5037ということにします。

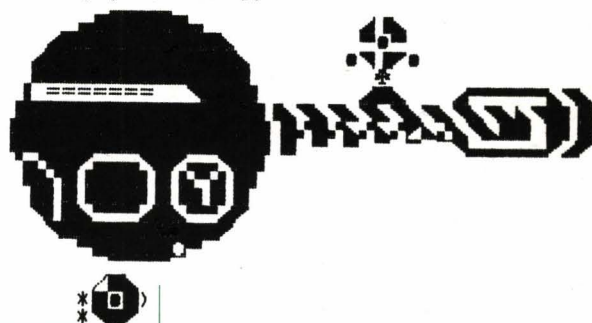
今回のプログラムは、単体でサブルーチンとして使用できます。ですから、自作のマシン語モニタ等に加えて利用すると便利でしょう。また、これでプリントすると、ノンラインスペースでプリントされます。これは、グラフィック画面の印字のためにそうしました。MZ-80K/C、1200用に市販されているプリンタでしたら、一応すべてこのプログラムが利用できるはずです。ぜひ試してみてください。

●参考図書●

SHARP〝MZ-80KP5取扱説明書〟
本誌12月号〝MZで平がなをプリントする〟

リスト1

```
4200  3E 09      LD A,09H
4202  CD 27 42   CALL 4227H
4205  21 00 D0   LD HL,D000H
4208  06 19      LD B,19H
420A  0E 28      LD C,28H
420C  7E         LD A,(HL)
420D  CD CE 0B   CALL 0BCEH
```

```
4210  CD 27 42     CALL 4227H
4213  23           INC HL
4214  0D           DEC C
4215  C2 0C 42     JP NZ,420CH
4218  3E 0D        LD A,0DH
421A  CD 27 42     CALL 4227H
421D  05           DEC B
421E  C2 0A 42     JP NZ,420AH
4221  3E 0A        LD A,0AH
4223  CD 27 42     CALL 4227H
4226  C9           RET
4227  F5           PUSH AF
4228  DB FE        IN A,(FEH)
422A  E6 01        AND 01H
422C  FE 00        CP 00H
422E  CA 37 42     JP Z,4237H
4231  CD 52 42     CALL 4252H
4234  C3 28 42     JP 4228H
4237  F1           POP AF
4238  D3 FF        OUT (FFH),A
423A  3E 80        LD A,80H
423C  D3 FE        OUT (FEH),A
423E  DB FE        IN A,(FEH)
4240  E6 01        AND 01H
4242  FE 01        CP 01H
4244  CA 4D 42     JP Z,424DH
4247  CD 52 42     CALL 4252H
424A  C3 3E 42     JP 423EH
424D  3E 00        LD A,00H
424F  D3 FE        OUT (FEH),A
4251  C9           RET
4252  CD 1E 00     CALL 001EH
4255  CA 00 12     JP Z,1200H
4258  C9           RET
```

スクリーンコピー例

リスト2

```
1 REM     LIST 2
10 FORI=16896 TO 16985
20 READ A:POKEI,A
30 NEXT
100 DATA 62,9,205,39,66,33,0,208,6,25,14,40,126,205,206,11,205,39,66,35,13,194
110 DATA 12,66,62,13,205,39,66,5,194,10,66,62,10,205,39,66,201,245,219,254,230
120 DATA 1,254,0,202,55,66,205,82,66,195,40,66,241,211,255,62,128,211,254,219
130 DATA 254,230,1,254,1,202,77,66,205,82,66,195,62,66,62,0,211,254,201,205
140 DATA 30,0,202,81,18,201,255
```

リスト3

```
1 REM     LIST 3
10 FORI=4336 TO 4368
20 READ A:POKEI,A
30 NEXT
40 POKE$41A0,55:POKE$12F5,55
50 USR(33):USR(36)
100 DATA 2,66,65,83,73,67,32,83,80,45,53,48,51,55,13,13,13,13,97,48,0,18
110 DATA 0,18,0,0,240,0,240,0,13,13,13
```

ごめんなさいのページ

Oh!MZ編集部

11月号 P.144 クレージーダンゴ
2B40番地以降を以下のとおり訂正いたします。

```
2B40 CD 4B 16 CD 4B 16 CD 4B
2B48 16 18 21 20 20 20 C8 C8
2B50 C8 C8 E9 20 20 F5 C8 E9
2B58 20 20 C8 20 20 20 C8 20
2B60 F5 C8 C8 C8 E9 20 F5 C8
2B68 C8 C8 E9 00 21 4B 2B CD
2B70 09 16 CD 4B 16 18 21 20
2B78 20 20 C8 20 20 20 C8 20
2B80 F5 C9 20 FE E9 20 C8 E9
2B88 20 20 C8 20 C8 20 20 20
2B90 C8 20 C8 20 20 20 C8 00
2B98 21 77 2B CD 09 16 CD 4B
2BA0 16 18 21 20 20 20 C8 20
2BA8 20 20 C8 20 C8 20 20 20
2BB0 C8 20 C8 FE E9 20 C8 20
2BB8 C8 20 20 20 20 20 C8 20

2BC0 20 20 C8 00 21 A3 2B CD
2BC8 09 16 CD 4B 16 18 21 20
2BD0 20 20 C8 20 20 20 C8 20
2BD8 C8 20 20 20 C8 20 C8 20
2BE0 FE E9 C8 20 C8 20 20 C8
2BE8 C8 20 C8 20 20 20 C8 00
2BF0 21 CF 2B CD 09 16 CD 4B
2BF8 16 18 21 20 20 20 C8 20
2C00 20 20 C8 20 C8 C8 C8 C8
2C08 C8 20 C8 20 20 FE C8 20
2C10 C8 20 20 20 C8 20 C8 20
2C18 20 20 C8 00 21 FB 2B CD
2C20 09 16 CD 4B 16 18 21 20
2C28 20 20 C8 20 20 20 C8 20
2C30 C8 20 20 20 C8 20 C8 20
2C38 20 20 C8 20 C8 20 20 20
2C40 C8 20 C8 20 20 20 C8 00
2C48 21 27 2C CD 09 16 CD 4B
2C50 16 18 21 20 20 20 C8 C8
2C58 C8 C8 C9 20 C8 20 20 20
2C60 C8 20 C8 20 20 20 C8 20
2C68 FE C8 C8 C8 C9 20 FE C8
2C70 C8 C8 C9 00 21 53 2C CD
2C78 09 16 CD 4B 16 CD 4B 16

2C80 CD 4B 16 18 1D 20 20 20
2C88 20 9A A9 20 99 BE 90 B1
2C90 20 AA 20 97 B7 92 20 86
2C98 20 B6 99 20 A5 96 BE B7
2CA0 20 00 21 85 2C CD 09 16
2CA8 CD 4B 16 CD 4B 16 18 21
2CB0 20 20 20 20 31 36 20 9A
2CB8 20 A9 20 A0 BE BD 9A BE
2CC0 20 86 20 A0 AD BE B9 20
```

```
2CC8 99 BE 90 B1 20 A3 BE 9D
2CD0 00 21 B0 2C CD 09 16 CD
2CD8 4B 16 CD 4B 16 18 19 20
2CE0 20 20 20 20 20 20 20 AC
2CE8 BF BB 20 28 31 29 20 91
2CF0 AF 20 28 32 29 20 3F 00
2CF8 21 DF 2C CD 09 16 CD 4B
2D00 16 CD 4B 16 18 1D 20 20
2D08 20 20 20 43 4F 50 59 52
2D10 49 47 48 54 20 42 59 20
2D18 43 41 52 52 59 20 53 4F
2D20 46 54 00 21 06 2D CD 09
2D28 16 CD 1B 00 6F 26 00 EB
2D30 21 31 00 CD 21 16 B3 C2
2D38 43 2D 21 00 00 22 24 12

2D40 C3 60 2D CD 1B 00 6F 26
2D48 00 EB 21 32 00 CD 21 16
2D50 B3 C2 5D 2D 21 03 00 22
2D58 24 12 C3 60 2D C3 29 2D
2D60 18 02 16 00 21 62 2D CD
2D68 09 16 18 1F 20 20 20 20
2D70 20 20 2A 2A 2A 2A 2A 20
2D78 4B 45 59 20 46 55 4E 43
2D80 54 49 4F 4E 20 2A 2A 2A
2D88 2A 2A 00 21 6C 2D CD 09
2D90 16 CD 4B 16 CD 4B 16 CD
2D98 4B 16 CD 4B 16 CD 4B 16
2DA0 21 0E 00 EB CD 00 16 18
2DA8 05 20 20 20 55 00 21 A9
2DB0 2D CD 09 16 CD 4B 16 21
2DB8 0E 00 EB CD 00 16 18 05
2DC0 20 20 20 FD 00 21 C0 2D
2DC8 CD 09 16 CD 4B 16 21 0E
2DD0 00 EB CD 00 16 18 07 20
2DD8 48 2D 4A 2D 4B 00 21 D7
2DE0 2D CD 09 16 CD 4B 16 21
2DE8 0E 00 EB CD 00 16 18 05
2DF0 20 20 20 FD 00 21 F0 2D
2DF8 CD 09 16 CD 4B 16 21 0E

2E00 00 EB CD 00 16 18 05 20
2E08 20 20 4D 00 21 07 2E CD
2E10 09 16 CD 4B 16 CD 4B 16
2E18 CD 4B 16 CD 4B 16 18 19
2E20 20 20 20 20 20 20 20 20
2E28 20 20 20 20 48 49 54 20
2E30 28 53 29 20 4B 45 59 20
2E38 00 21 20 2E CD 09 16 CD
2E40 1B 00 6F 26 00 EB 21 53
2E48 00 CD 21 16 B3 C2 51 2E
2E50 C9 C3 3F 2E 18 20 16 C6
2E58 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6
2E60 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6
2E68 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6
2E70 C6 C6 C6 C6 C6 00 21 56
2E78 2E CD 09 16 CD 4B 16 18
2E80 1F C6 20 20 20 20 20 20
2E88 20 20 20 20 20 20 20 20
2E90 20 20 20 20 20 20 20 20
2E98 20 20 20 20 20 20 C6 00
2EA0 21 81 2E CD 09 16 CD 4B
2EA8 16 21 00 00 22 16 12 21
2EB0 06 00 EB CD B6 2E D5 18
2EB8 1F C6 20 C6 C6 20 C6 C6

2EC0 20 C6 C6 20 C6 C6 20 C6
2EC8 C6 20 C6 C6 20 C6 C6 20
2ED0 C6 C6 20 C6 C6 20 C6 00
2ED8 21 B9 2E CD 09 16 CD 4B
2EE0 16 18 1F C6 20 C6 C6 20
2EE8 C6 C6 20 C6 C6 20 C6 C6
2EF0 20 C6 C6 20 C6 C6 20 C6
2EF8 C6 20 C6 C6 20 C6 C6 20
```

```
2F00 C6 00 21 E3 2E CD 09 16
2F08 CD 4B 16 18 1F C6 20 20
2F10 20 20 20 20 20 20 20 20
2F18 20 20 20 20 20 20 20 20
2F20 20 20 20 20 20 20 20 20
2F28 20 20 C6 00 21 0D 2F CD
2F30 09 16 CD 4B 16 2A 16 12
2F38 23 22 16 12 D1 D5 CD 21
2F40 16 D1 E1 FA 48 2F E5 E9
2F48 18 20 C6 C6 C6 C6 C6 C6
2F50 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6
2F58 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6
2F60 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6 C6
2F68 15 00 21 4A 2F CD 09 16
2F70 21 1F 00 EB ED 53 5A 16
2F78 21 00 00 EB ED 53 5C 16

2F80 CD 48 16 18 06 53 43 4F
2F88 52 45 00 21 85 2F CD 09
2F90 16 21 0E 00 EB ED 53 5A
2F98 16 21 0B 00 EB ED 53 5C
2FA0 16 CD 48 16 18 0A 20 20
2FA8 11 14 14 20 20 12 14 00
2FB0 21 A6 2F CD 09 16 2A 06
2FB8 12 E5 21 CA 00 EB E1 73
2FC0 21 1F 00 EB ED 53 5A 16
2FC8 21 02 00 EB ED 53 5C 16
2FD0 CD 48 16 2A 2A 12 EB CD
2FD8 0C 16 21 1F 00 EB ED 53
2FE0 5A 16 21 04 00 EB ED 53
2FE8 5C 16 CD 48 16 18 09 48
2FF0 49 2D 53 43 4F 52 45 00
2FF8 21 EF 2F CD 09 16 21 1F
3000 00 EB ED 53 5A 16 21 06
3008 00 EB ED 53 5C 16 CD 48
3010 16 2A 6A 14 EB CD 0C 16
3018 21 1F 00 EB ED 53 5A 16
3020 21 08 00 EB ED 53 5C 16
3028 CD 48 16 18 05 4C 45 46
3030 54 00 21 2D 30 CD 09 16
3038 21 1F 00 EB ED 53 5A 16

3040 21 0A 00 EB ED 53 5C 16
3048 CD 48 16 2A 1C 12 EB CD
3050 0C 16 21 02 00 22 16 12
3058 21 0B 00 EB CD 5F 30 D5
3060 2A 16 12 EB ED 53 5A 16
3068 2A 16 12 EB ED 53 5C 16
3070 CD 48 16 18 02 F1 00 21
3078 75 30 CD 09 16 2A 16 12
3080 EB ED 53 5A 16 21 17 00
3088 EB 2A 16 12 B7 EB ED 52
3090 EB ED 53 5C 16 CD 48 16
3098 18 02 F1 00 21 9A 30 CD
30A0 09 16 2A 16 12 23 23 23
30A8 22 16 12 D1 D5 CD 21 16
30B0 D1 E1 FA B7 30 E5 E9 21
30B8 12 00 22 16 12 21 1B 00
30C0 EB CD C4 30 D5 2A 16 12
30C8 EB ED 53 5A 16 21 1D 00
30D0 EB 2A 16 12 B7 EB ED 52
30D8 EB ED 53 5C 16 CD 48 16
30E0 18 02 F1 00 21 E2 30 CD
30E8 09 16 2A 16 12 EB ED 53
30F0 5A 16 2A 16 12 EB 21 06
30F8 00 B7 EB ED 52 EB ED 53

3100 5C 16 CD 48 16 18 02 F1
3108 00 21 07 31 CD 09 16 2A
3110 16 12 23 23 23 22 16 12
3118 D1 D5 CD 21 16 D1 E1 FA
3120 24 31 E5 E9 C9 21 00 00
3128 22 2A 12 21 00 00 22 6A
3130 14 21 05 00 22 1C 12 21
3138 00 D0 EB D5 21 28 00 EB
```

```
3140 21 0B 00 CD 24 16 EB D1
3148 19 EB 21 0E 00 19 22 06
3150 12 21 10 00 22 DE 13 21
3158 00 70 22 0C 12 2A 0C 12
3160 EB 21 20 00 19 22 10 12
3168 2A 10 12 EB 21 20 00 19
3170 22 3E 13 2A 3E 13 EB 21
3178 20 00 19 22 66 13 21 00
3180 00 22 16 12 21 09 00 EB
3188 CD 8B 31 D5 11 00 00 CD
3190 92 31 D5 2A 16 12 EB 2A
3198 0C 12 19 19 E5 D5 C5 21
31A0 03 00 EB CD 2A 16 EB C1
31A8 D1 EB 21 02 00 B7 EB ED
31B0 52 EB E1 73 23 72 D5 D5
31B8 2A 16 12 EB 2A 0C 12 19

31C0 19 D1 7E 23 66 6F EB 21
31C8 00 00 CD 21 16 B3 11 00
31D0 00 CA D5 31 1C EB D1 D1
31D8 D5 CD 21 16 D1 E1 FA E3
31E0 31 E5 E9 2A 16 12 EB 2A
31E8 10 12 19 19 E5 D5 C5 21
31F0 13 00 EB CD 2A 16 EB C1
31F8 D1 23 23 EB E1 73 23 72
3200 2A 16 12 23 22 16 12 D1
3208 D5 CD 21 16 D1 E1 FA 13
3210 32 E5 E9 21 00 00 22 16
3218 12 21 07 00 EB CD 20 32
3220 D5 11 00 00 CD 27 32 D5
3228 2A 16 12 EB 2A 3E 13 19
3230 19 E5 D5 C5 21 03 00 EB
3238 CD 2A 16 EB C1 D1 EB 21
```

```
3240 02 00 B7 EB ED 52 EB E1
3248 73 23 72 D5 D5 2A 16 12
3250 EB 2A 3E 13 19 19 D1 7E
3258 23 66 6F EB 21 00 00 CD
3260 21 16 B3 11 00 00 CA 6A
3268 32 1C EB D1 D1 D5 CD 21
3270 16 D1 E1 FA 78 32 E5 E9
3278 2A 16 12 EB 2A 66 13 19

3280 19 E5 D5 C5 21 19 00 EB
3288 CD 2A 16 EB C1 D1 23 23
3290 EB E1 73 23 72 2A 16 12
3298 23 22 16 12 D1 D5 CD 21
32A0 16 D1 E1 FA A8 32 E5 E9
32A8 C9 C3 82 00 0C 40 0C 63
32B0 0C C1 0C 50 0C 50 0C 71
32B8 0C 50 0C 50 0C 71 0C F3
32C0 0C D1 0C 50 0C 50 0C 61
32C8 0C D1 0C 50 0C 40 0C 63
32D0 0C D1 0C 50 0C 40 0C 61
32D8 0C 50 0C 50 0C 41 0C F3
32E0 0C C1 0C 40 0C 40 0C 40
32E8 0C C1 0C 41 0C 41 0C 41
32F0 0C C1 0C 41 0C 41 0C 40
32F8 0C 41 0C 40 0C 40 0C 41
3300 0C CD 0C 41 0C 41 0C 40
3308 0C 41 0C 40 0C 41 0C 40
3310 0C C1 0C 41 0C 41 0C 40
3318 0C 41 0C 40 0C 41 0C 41
3320 0C D1 0C 41 0C 40 0C 41
3328 0C 51 0C 40 0C 40 0C 63
3330 0C D1 0C 50 0C 40 0C 61
3338 0C 41 0C 40 0C 41 0C F3
```

1月号 P.109 Oh! MZ質問箱
左段，田中博さんの質問の答

まずスイッチONでモニタからBASIC TAPEを読ませてください。BASICがSTARTしたら，新しいTAPEをセットして，ダイレクトモードで

USR(33)：USR(36)+[CR]を実行してください。レコードプレイと出るのでRECボタンとPLAYボタンを押してください。これで5030 COPY TAPEができ上ります。

※できない場合考えられる原因

BASICのSTART後に別なテープをロードしたかセーブした（CMTバッファが書き変わってしまうので，コピーできません)。

11月号 P.136
バックギャモン(リスト)

```
181 GN=NN:GOSUB 268:A(N)=0
:O2=N:N=0:TY=0:GOSUB 271:N
N=GN:N=O2:BH=BH+1:GOSUB 277
```

技術室バグ情報電話受付時間AM16：00～18：00 ☎03-263-3690

懸賞原稿大募集！

○編集部では，読者の皆さんからの原稿を募集しています。

毎月1点，優秀作を選び，本誌に掲載のうえ，ステキな賞品を差しあげます。また選にもれた方にも賞品を進呈しますので，ふるってご応募ください。

○原稿の内容は限定しません。自作のプログラム，MZの活用法，ハード製作等，MZに有効な内容のものを期待します。

●応募要領●

○プログラムの場合，内容，利用法等を具体的に書き，テープを添えてご応募ください。その際SAVEは最低2回以上行なってください。

○原稿は，原稿用紙に横書きで書き，住所・氏名・年齢・職業・マイコン歴を明記してお送りください。

○今回の締め切りは2月末日までです。

宛て先　〒102 東京都千代田区四番町3
四番町ハイツ501号
日本ソフトバンク
「Oh! MZ」編集部　懸賞原稿係

・優秀賞　超小型軽量35ミリのオートカメラ，オリンパスXA(ストロボ付)
・応募賞　Oh! MZファッションバッグ

3月号――2月18日(金)発売

★MZ-80K/C・1200・700特集を予定しています。お楽しみに。

愛読者プレゼント

液晶ペンダント

9月号でプレゼントした「液晶ネクタイピン」のペンダント版を50名の方にプレゼントします。彼女へのプレゼントに……。

マクセルニューフロッピーディスク オリジナルケース&バインダー

(マクセル筑波新工場完成とニューフロッピーディスクの発売記念)

5インチミニフロッピーディスクを保管するのに便利なプラスチック製のオリジナルケースとフロッピーディスクをチリやホコリから守る上ブタ付きの，持ち運びにも便利なオリジナルバインダーを各10名プレゼントします。

●応募方法●

アンケートはがきに，上記のいずれか1つを記入（マクセルプレゼントはどちらか1つ）して申し込んでください。

●11月号「コンパチボード」プレゼントに多数のご応募，ありがとうございました。厳正なる抽選の結果，奈良県北葛城郡　斉藤昌樹様が当選されました。

●12月号「ファイル・バインダー」プレゼントに多数のご応募ありがとうございました。それぞれ以下の方が当選されました。

○ナカバヤシファイル　兵庫県宝塚市　定本克彦ほか18名
○ライオンファイル　岐阜県大垣市　大橋清様ほか9名
○リヒトバインダー　東京都中野区　山田達雄様ほか19名

ご当選おめでとうございます。さっそく，それぞれの品を送らせていただきます。

○出版営業から○

年間購読をされている皆さま，11月号から1月号にかけて発送が遅れ，たいへんご迷惑をおかけしました。現在，発送作業は順調に進行していますのでご安心ください。なお，Oh! MZ創刊号(7月号)はすべて売り切れました。以下発行の号も残り部数が少なくなっております。バックナンバーのお申し込みはお早めにどうぞ。　(乱)

SHIFT BREAK

■生まれは南国なのですが，暑さにとても弱いのです。今年は暖冬だそうで，どうもいけません。モモヒキ必須のこの時期にGパンだけでバイクに乗っても寒くない。何か感が狂うな～。かじかむ手をエンジンの熱でほぐし，アクセルをひねる，そんな寒さが恋しい。

話は変わりますが，MZ編集部に力強いニューフェイスが加わりました。メンバー増強で雑誌の内容向上に努めます。ご期待ください。　(K)

■正月の3日。毎週のようにスズキをルアーで追っている友人から，釣れてるよ，と電話が入った。例のごとく，どこでどれだけ釣れているのか肝心なところはぼかしたメッセージで，こんどもまた曖昧さに焦れて，じゃ今から行くかと誘いに乗ってしまう。だがやはり港から港を走りまわってもスズキの影さえ見えず，友人の釣れた時の話に悪酔いしながら，今年も多難な年になりそうだと，つい実感してしまう次第です。新人です。宜しく。(ja)

■降り積った雪が風に舞うといった光景は東京などでは見られない。正月休みを利用して裏磐梯に出かけた。地元の人の話では，例年より寒さは厳しくなく，雪も少ないとのことだが，それでも30センチほど積っていた。湿気のない雪は，踏むと"キシッ"という音を出す。久しぶりに子ども心に返って，という間もなく宿へ着くなり雪見酒。頂に雪をのせた磐梯山を見ながらの酒は格別で，去年の疲れも忘れ，つい飲み過ぎてきのうのことも忘れてしまった。　(O)

■お正月いかがでした？　MZを抱いて寝てばっかりなんて，不健康ですよ。たまには雪山に登って大自然と接するのもいいものです。で，当方はというとOh! MZのカレンダーを背に，チビリチビリと御神酒を少々いただき，そのあと静かな寝息をたてておりました，ハイ。初夢には何とOh! MZの表紙に描かれている女性（だと思うんですが）が現われ，いろいろと楽しいお話をする機会に恵まれました。イワク「今年はMZの年，MZに非ずんばパソコンに非ず」。御健闘を。　(T)

○編集　安田千尋　菊川良子
○技術　松田辰夫　小林初雄
○協力スタッフ　有田隆也　工藤賢司
徳永　聡　楽野雅彦
○カメラ　浜崎　晃　杉山和美
○イラスト　永沢しげる　堀　立明
○レイアウト　中島真子　ハイ・クリエイティブ

2月号 Oh! MZ

1983年1月18日発行　定価480円
発行人　孫　正義
編集人　田鎖洋治郎

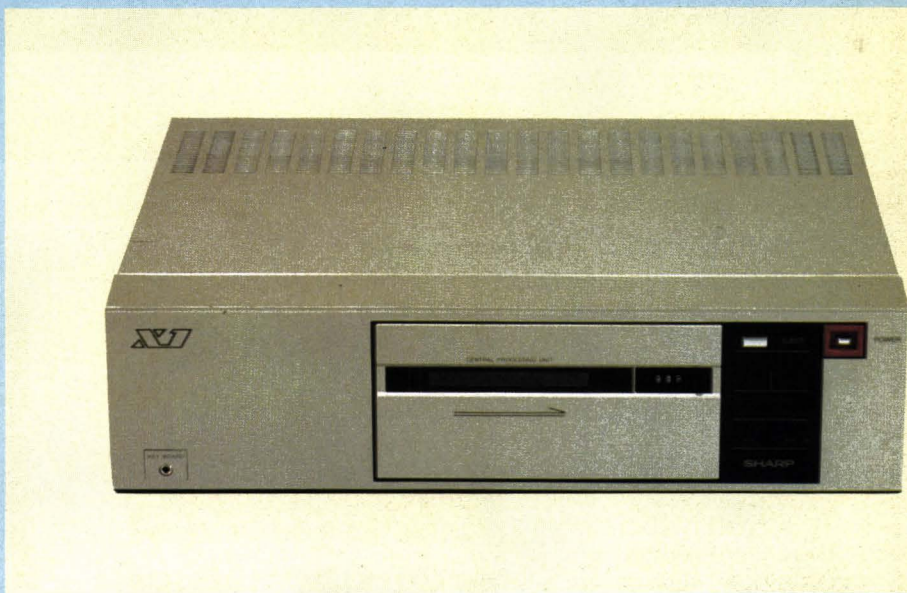
(株) 日本ソフトバンク
(〒102)　東京都千代田区四番町2-1
☎ 03 (263) 3690(代表)
TELEX 東京232-4614 JSBTY
編集部直通 03(261)4095・4290
(〒555)　大阪市西淀川区花川1-16-14
☎ 06 (475) 0028
〔印 刷〕大日本印刷株式会社

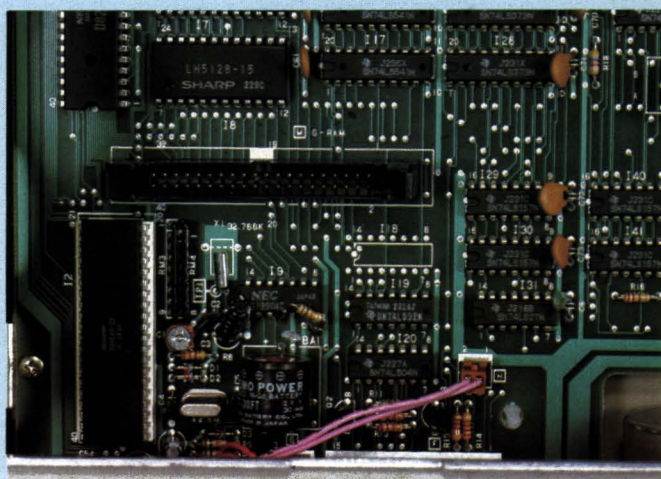
パソコンテレビX1

内部解析&スーパーインポーズ

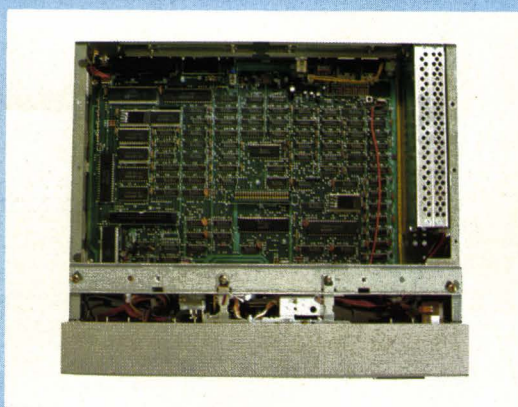
横川修一

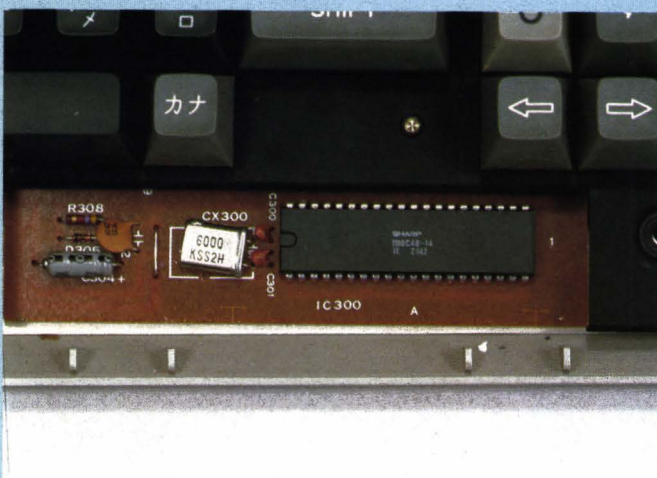
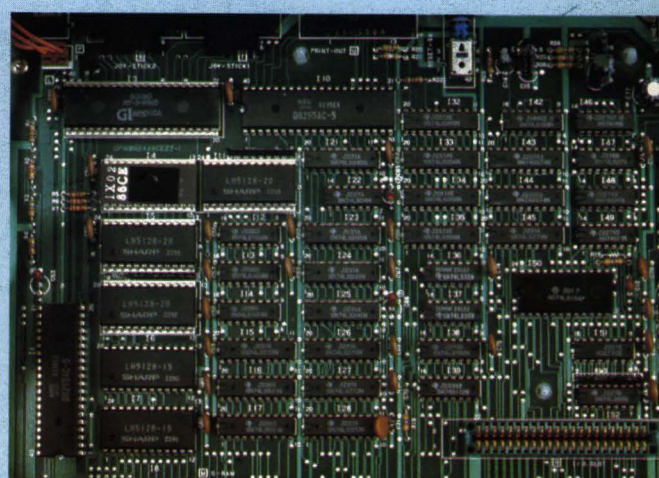
パソコンテレビX1が本誌編集部に届きました。そこで，さっそくいじくりまわしてご紹介いたします。

X1全景（機能美ですな～！）

X1本体

モニターTV

同じく基板，左下に別なCPU80C49が見える

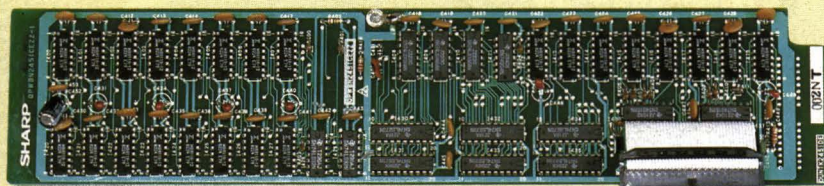
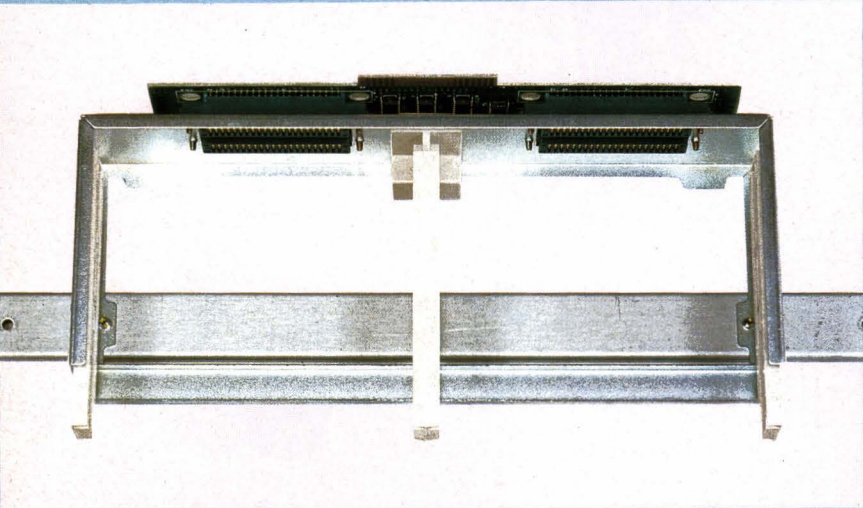
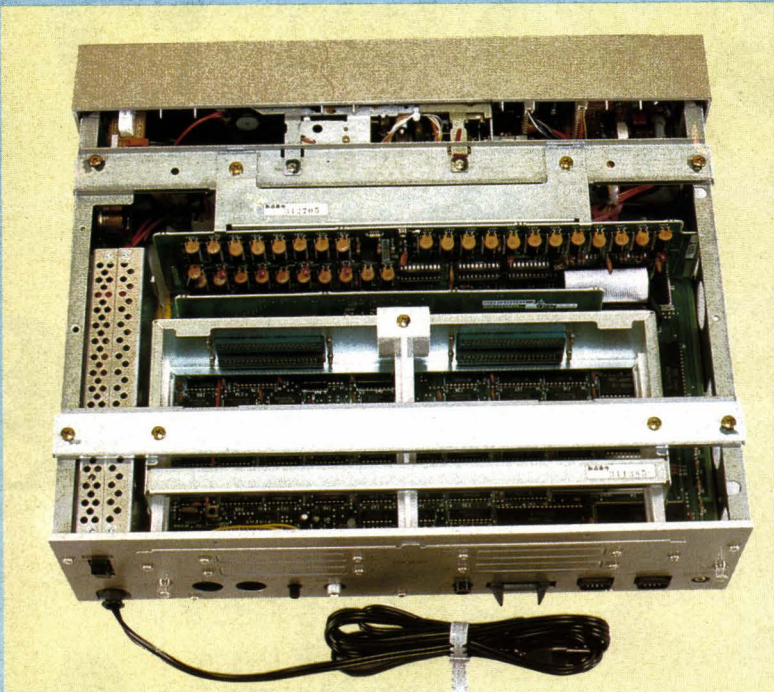
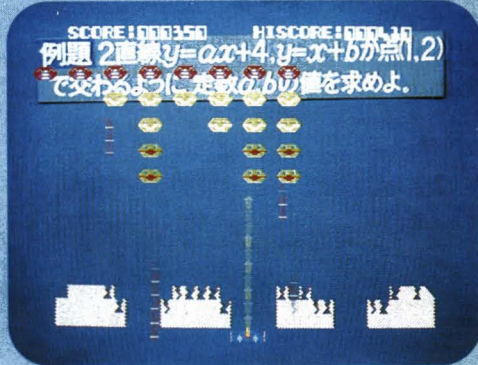
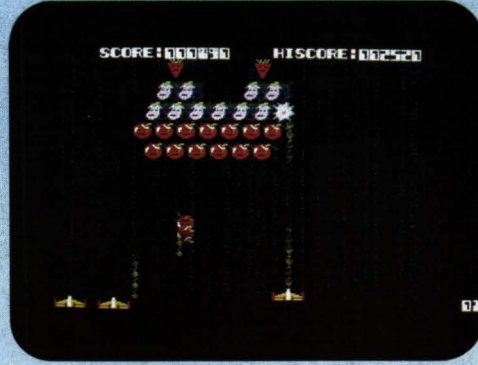
キーボード(良く見てください。いろいろと付いてますから)

X1の後部です。TVから2本のケーブルが出ている点に注目!

X1のケースをはずすと…

基板を見るとZ-80ACPUが見えます

キーボードの内部にCPU80C48が… キーボードの主ですな

再び基板です。左上にサウンドLSI AY-3-8910が見えます

G-RAM(別売りですけど…)

スーパーインポーズを利用してみました。

スーパーインポーズで少し色っぽく

拡張I/Oポート(別売りです)

受験生に…　教育TVとスーパーインポーズ

G-RAMと拡張I/Oポートを組み込むとこうなります

オリジナルの画面です。ハドソンソフトの〝ベジタブルクラッシュ〞ですよ

(詳細はP57をご覧ください)

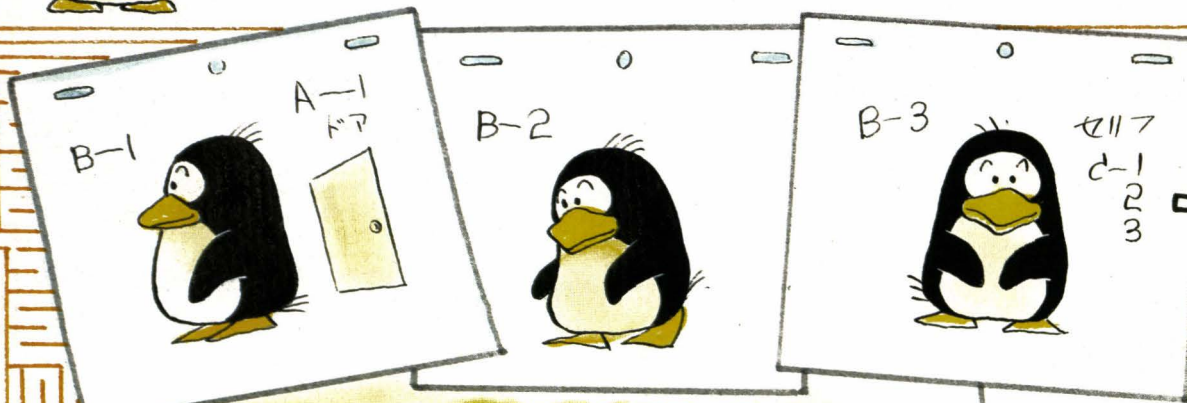
イラストアニメ講座 その4

B-1

A-1
ドア

B-2

B-3

セリフ
C-1
2
3

おまたせしました 待望のアニメーターの登場です

B-4
中割り
セリフ

作画打ち合わせは終わったようですがC.Dや作監と皆様が揃う機会はそんなにないので質問があったら今のうちにして下さ～い

なるべく無駄な枚数は使わないようにアタマ悪い人程いっぱい使う傾向にあるよ ウン

集団作業なので常に打ち合わせはかかしません

作画監督

担当制作

チーフディレクター

原画

これ30分番組でしょ？動画枚数が4000枚だと聞きましたが…

B-5
B4へ

えっ

B-6

原画

コンテ

原画

枚数、枚数って、ボクの言った演技上の注意忘れないでね フィルムはメリハリが大事ですから メリハリが？

うでを信用してヨ！

CAR

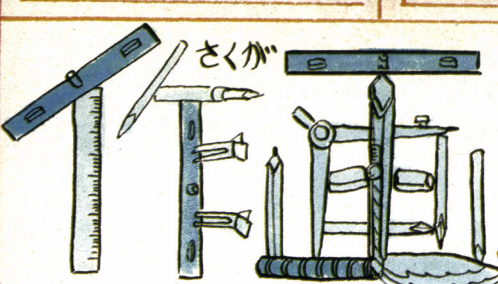
原画

原画

ある作画会社

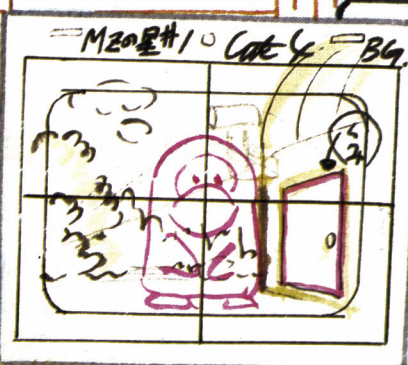
一週間ごとのテレビ放映はとっても忙しいので個別に打ち合わせすることもあります ちがう話も平行して他の作画会社で進められます

B-17

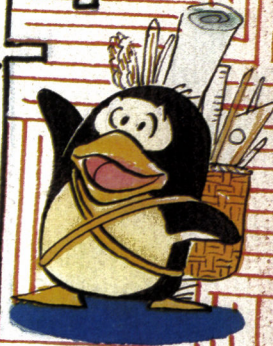
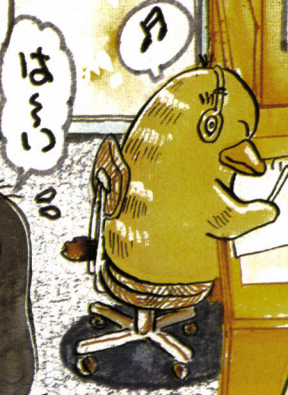
さくが
作画篇 原画の巻

漫画 中島ゆうこ
文 出哲恵（いでてつえ）
構成 マジックバス

現場

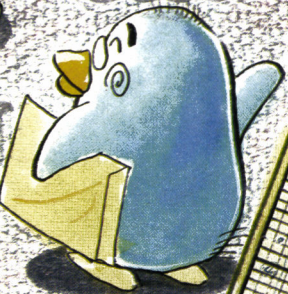
このレイアウトはもう少し俯瞰にしないとダメだね パースをしっかりね キャラ頭身もちがうね リテークです！

はーい

レイアウト
画面構成
指定されたTVフレーム内に動きをおさめます 背景といっしょになる所は組線をとってずれないよう背景さんに頼みます

MZの星#1 Cut 4 BG

タイムシート
タイミング及びカメラ指定をつける表のことをいいます 1秒を24コマに分割してあり 現在のテレビアニメでは3コマ打ちが主流となっています

ここのカットの美術設定まだなのかしら？

みなさんアップを守りましょうねー！

タイトル MZの星 シーン カット 4 タイム 6+0
MEMO

原画指定

カメラ

動画欄

セリフはひらがなで！

こうして上がったカットは演出チェック作監チェックをうけ動画にまわされます。

シートにこうしてはさみます！

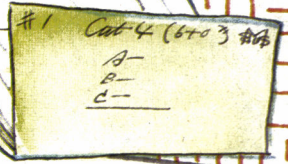
B−8

A−2

BGくみ

A−3

動画篇で会いましょう♡

MZインタビュー

倉田まり子

（11月5日　川崎球場）

――お年頃ですけど、どんな男性が好み？

まり子　わたしって目の細い人が好きなんです。恋人にするなら目の細い人！それからね、温かくって、ちょっとひょうきんなところがあって、それでいて芯のしっかりした人。わたし、それ以上は望みません。

――目の細い人？　それはまたなぜ？

まり子　わたし、長崎県の諫早（いさはや）市の生まれですけど、九州の人形で有名な博多人形が、小さいころからとても好きだったんです。将来ね、結婚して赤ちゃんを生むなら、博多人形みたいな子がいいなって。ふふふ……博多人形の目ってちっちゃいの。だから、目の細い人と結婚したいなって思うんです。

――ストレス解消法は？

まり子　わたしって、すごくオチコムときがたまにあるんです。もう眠れなくなるくらい。涙もろいし、悲しいことはダメなほう。

今、母と妹と一緒に住んでますけど、そういうときは、母に話すようにしているの。それから、友だちに長電話したりとか。そうやって気分転換しています。

――コンピュータと縁ある？

まり子　わたし、占いって気になるの。週刊誌の今週の占いとか、星占いとか、かなり気にして見てしまうの。それで、バイオリズムの表を持っているんです。人間には生活のさまざまなバイオリズムがあって、それを知ってると、危いなってときに注意することもできるし、いろいろプラス面がありますね。ファンクラブの方がコンピュータで出してくださって、１年分の表を持っています。

わたし、パソコンなんかやってる人を見ると「よくそんな難しい機械をいじれるのね」なんて思って、そういう人って、人種が違うように感じていたの。パソコンやってる人はみんな、天才じゃないかってね。でもこうしてバイオリズムの表を作ってもらったりすると、だんだん親しみが湧いてきて、機会があったらわたしもやってみようかな、なんて思ったりもするんですよ。

――ところで、趣味は何？

まり子　お料理が好き。得意なものはご想像にお任せしますけど。映画も好きで、ちょっとでも暇があると映画館に飛び込みます。最近では「殺しのドレス」「エレファントマン」「岸壁の母」など気に入りました。おもしろかったのは「蒲田行進曲」。

今、習おうかなって思ってるのが津軽三味線と踊り。実をいうとさっきから脚が痛くって。エアロビクスを始めたものだから。

●倉田まり子プロフィール●

歌手。キングレコード所属。本名、坪田まり子。昭和35年11月20日長崎県生まれ。出身校、日ノ出女子学園高校。162cm、46kg、O型。

芸名は、作曲家の都倉俊一が自分の名を一字取って付けた。まり子のデビューの祝いに、パールのイヤリングをプレゼントしてくれたそうだ。

世界文学全集せっせと読んでます。「赤と黒」「凱旋門」「二都物語」なんかが好き。

「冷たい雨」って曲、キングから出しました。前にユーミンさんが歌ってたの。よろしく。

「風と共に去りぬ」のスカーレットよりメラニーみたいな女性になりたいの。

おもしろゲーム*・大募集

募集期限　昭和58年2月末日必着
発表　㈱日本ソフトバンク発行各誌上
6月号にて発表

特賞　気が狂うほどおもしろい　100万円
1等　涙が出るほどおもしろい　50万円
2等　めちゃくちゃおもしろい　30万円
3等　すばらしくおもしろい　20万円
入選6点　とにかくおもしろい　10万円

募集内容

①ゲームソフトであること。
反射神経型、シミュレーション型、対話型、その他新・珍ジャンルのものでも結構です。
②応募はオリジナルで未発表のものに限ります。
③使用機種
NEC………PC-6001、PC-8001、PC-8801、PC-9801
SHARP…MZ-80B、MZ-K/C、MZ-1200、MZ-2000、MZ-3500、MZ-700
富士通……FM-7、FM-8、FM-11
エプソン…HC-20.
④開発に使用する言語は問いません。
⑤リスト、メディア(テープ、フロッピー)、遊び方マニュアルなどを必ず同封してください。
⑥テープベースおよびディスクベースの如何を問いません。
⑦応募いただいた原稿、リスト、メディア等は原則として返却いたしません。

応募方法

ⓐ住所　ⓑ氏名　ⓒ年齢　ⓓ職業（勤務先または学校名）　ⓔ連絡先住所および電話番号　ⓕ生年月日　ⓖマイコン歴　ⓗプログラム名　ⓘ使用機種と必要周辺機器　ⓙ使用言語　ⓚ使用メモリ容量　ⓛマシン語アドレス♯　ⓜプログラムの概要　ⓝプログラムの操作手順
以上ⓐ～ⓝのすべてを明記して下記宛にお送りください。なお、グループで応募する場合は責任者の氏名を記入してください。
〒102　東京都千代田区四番町2－1
株式会社　日本ソフトバンク
「おもしろゲーム大募集」係

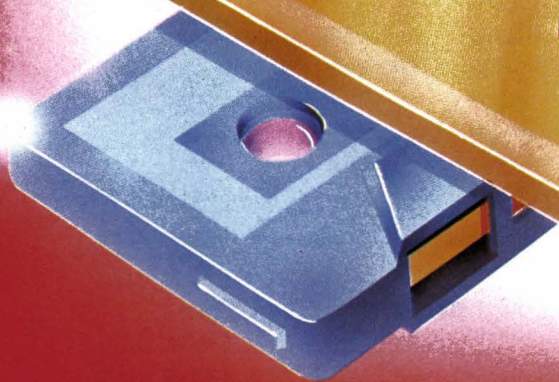
SOFT BANK
株式会社日本ソフトバンク
〒102　東京都千代田区四番町2-1 03(263)3690
大阪営業所　〒555 大阪市西淀川区花川1-16-14 06(475)0028

至近距離！ソフトが

ソフトバンク加盟店、全国で1,800店に！

ソフトバンク加盟店が増えて、ソフトが身近になりました。
さあ、いよいよ面白くなってきた。
「習うより、慣れろ」——。
ソフトバンク加盟店にある、多種多様なパッケージ・ソフトが
あなたのパソコンのブラッシュUPをお手伝いします。

始まりは、あなたにピッタリのソフトを選ぶこと。
出会いはいつもソフトバンク加盟店から……。
ソフトウェアのお買い求めは、お近くのソフトバンク加盟店をご利用ください。

SOFT BA
ソフトバン

ソフトバンクはソフトの流通化新時代を築いていきます。

あなたに大接近。

ひき続き 加盟店募集中！

特別加盟店 現在市販されているソフトのほとんどを揃えています。

■マイコンショップCSK(西口)
〒160 新宿区西新宿1-12-18(勧業角丸証券隣)
03-342-1901〈担当・前田店長〉

■西武百貨店池袋店マイコンショップ
〒171 豊島区南池袋1-28-1
03-981-0111 内線2928〈担当・池田、鈴木〉

■ラオックス新宿店マイコンシティ
〒160 新宿区新宿3-15-16 ラオックスビル5F
03-350-1241〈担当・菅原店長〉

■ヤマギワテクニカ
〒101 千代田区外神田4-3-1
03-253-0121(代)〈担当・原〉

■大塚OAセンター八重洲
〒104 中央区八重洲2-1-5 東京駅前ビル2
03-281-4711〈担当・金子〉

■J&Pテクノランド
〒556 大阪市浪速区日本橋5-6-7
06-644-1413〈担当・勝田店長〉

■J&Pメディアランド
〒556 大阪市浪速区日本橋4-11-3
06-644-1613〈担当・山本店長〉

■マイコンショップCSK
〒530 大阪市北区梅田1-1-3 大阪駅前第3ビルB-1
06-345-3351〈担当・四元〉

■YDKシステムセンター
〒160 新宿区西新宿2-4-1 新宿NSビル1F
03-342-2441〈担当・宮本店長〉

■第一家電OA販売株式会社
〒101 千代田区神田佐久間町1-15
03-253-0808〈担当・飯田〉

ソフトバンク加盟店なら、あなたの欲しいソフトのほとんどが入手できます。お店の方にご相談ください。

ソフトバンクにご連絡下さい。あなたのお近くのソフトバンク加盟店をご紹介します。

株式会社 **日本ソフトバンク** SOFT BANK

〒102 東京都千代田区四番町2-1 03(263)3690　大阪営業所 〒555 大阪市西淀川区花川1-16-14 06(475)0028

荒れ野を実らせたかった。

飢えのない世界をつくりたかった。食べる喜びを一人でも多くの人々と分ちあいたいと思った。その日から、遠く地平線のかなたまでも続く不毛の大地を、稲穂の波でおおうことに人生をかけた。この農夫たちの夢魂が、現代の農耕機を与えてくれた。夢は可能性。文明の進化は夢を見ることから始まり、そして実現するらしい。コンピューターの頭脳をつくる私たちが、あらゆる夢に可能性を持ち、実現にむかってチャレンジを続けるように。

oh!MZ ㈱日本ソフトバンク発行 定価480円 雑誌02179-